CQ Radioamateur

LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS

Et plus de 140 petites annonces

DX
L'ARRL adopte le nouveau règlement du DXCC

PACKET
Connaître les commandes des BBS

Banc d'essai ICOM IC-T8E

INTERNET
Des navigateurs pas comme les autres

TECHNIQUE
- L'antenne G5RV
- Des antennes pour le QRP
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz

SCIENCE
Le mystère de la bande 160 mètres

NOUVELLE REGLEMENTATION
Le premier texte est arrivé

ÉCONOMIQUE
Un ampli VHF à tubes

L 6630 - 33 - 26,00 F

MENSUEL : N°33 - AVRIL 98 - 26 FF

Vous aimez l'IC-706...
Vous raffolerez de l'IC-746!

Simple dans son utilisation mais...

- complet et puissant : HF 100 W + 50 MHz 100 W + 144 MHz 100 W,
- à la pointe de la technologie,
- compact : 28,5 x 11 x 31 cm,
- meilleur rapport qualité / prix du marché.

En cours d'homologation

Band scope

Mnémonique

Ecran double réception

Mémoire manip. électronique

Icom leader en innovation et technologie vous présente l'IC-746 • HF + 50 MHz + 144 MHz • 100 W sur toutes les bandes • Deux PA séparés permettent d'obtenir de très bons rendements : 1 PA pour le 144, 1 PA pour le déca et le 50 MHz • Tous modes USB/LSB, AM/FM, CW, RTTY • Récepteur de 30 kHz à 60 MHz et de 108 à 174 MHz • DSP avec NR y compris sur le 144 MHz (first in the world), Notch automatique • APF avec 3 bandes passantes au choix : 80 Hz, 160 Hz, 320 Hz • Large afficheur : band scope, mnémonique des canaux mémoires (max. 9 caractères), attribution des touches, contenu des mémoires du manip électronique • Twin PBT • Tone Squelch (encodeur / décodeur) • Tuner antenne déca et 50 MHz • Commutation de l'excursion sur le 10 m et le 144 • 3 filtres optionnels permettent de multiples combinaisons : 2 Filtres sur le 9 MHz, 1 filtre sur le 455 MHz • S-mètre digital : force du signal reçu, puissance de sortie, SWR, ALC • 3 Connecteurs antenne : 2 HF/ 50MHz, 1 pour 144 MHz

ICOM FRANCE
Zac de la Plaine - 1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP 5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00 - Télex : 521 515
WEB ICOM : http://www.icom-france.com
E-Mail : icom@icom-france.com

AFAQ ISO 9001 AFAQ N° 1997 / 8074

ICOM Côte d'Azur
06210 MANDELIEU - Tél : 04 92 97 25 40 - Fax : 04 92 97 24 37

ICOM

P5T Document non contractuel

AFT

ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

ANTENNES 50 MHz

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T

ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T

ANTENNES 430 à 440 MHz
Sortie sur cosses "Faston"

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T

PIECES DETACHEES
POUR ANTENNES VHF & UHF

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T

CABLES COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7	Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS	Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss"	Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17	Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK		76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK		36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms	(UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms	(UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA	(PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE	(PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS		52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7	(PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK		64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms	(UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms	(UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE	(SO239)	14,00	(10)	P

ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms	(UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms	(UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms	(UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms	(UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms	(UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms	(UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle	(UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle	(UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms	(UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms	(UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle	(UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle	(UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE	(PL258)	25,00	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500 g à 1 kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		

AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

Polarisation Zéro

UN EDITORIAL

Lorsque la radio devient informatique...

Chez CQ, nous avons l'habitude d'extrapoler, de voir l'avenir comme la continuation en ligne plus ou moins droite des grandes tendances que nous percevons. Dans cette optique, le transceiver de demain est identique à celui que nous utilisons aujourd'hui, seulement plus sélectif ou plus sensible. Or, la radio est très jeune, bien trop jeune pour que l'on puisse croire en une quelconque probabilité statistique. Nous n'avons pas, et de loin, assez de données pour réellement prédire ce qui va se passer, d'autant plus que les technologies amateurs pénètrent le domaine professionnel, les prédictions sur les comportements de ses derniers s'éloignant sensiblement de nos habitudes. Bref, il est probable que nous approchions d'une zone de turbulence qui pourrait changer considérablement la donne actuelle.

D'accord, on a tous compris : demain, il y aura des DSP partout. Cela étant, il paraît assez évident que ni le DSP travaillant sur la BF, ni le DSP travaillant sur la FI (tous les deux sont trop complexes pour le profane), ne répondent à la réalité du terrain. On constate d'ailleurs un engouement des constructeurs pour le DSP d'origine, dont les commandes restent «sommaires» par rapport aux possibilités intrinsèques des circuits proposés. Les propositions pour ce dispositif mythique se multiplient, même si aucune des méthodes n'est réellement probante pour l'instant, en termes d'utilisateur j'entends (il y en a beaucoup qui n'aiment pas ça...).

Sans s'aventurer sur des chemins hasardeux, il est clair que le marché est mûr pour une certaine spécialisation, celui des contesteurs et DX'men en particulier... Ainsi, les derniers «DSP» travaillant sur la BF semblent curieusement posséder aujourd'hui le potentiel de capter un marché de niche, alors que leurs chances auraient été quasi inexistantes il y a encore deux ou trois ans.

Et puis, les fabricants de transceivers vont également devoir changer d'attitude : les principales catégories d'applications n'évoluant plus guère. On peut imaginer que la maison «Japcom» ne sera pas trop pressée de sortir le petit frère du «XYZ-789» vu l'accueil plutôt mitigé réservé à la version «informatisée» de son «XYZ-456». Nous arrivons à une certaine maturité : les utilisateurs sont plus conscients de leurs besoins réels et moins enclins à acheter pour le seul attrait de la nouveauté.

Et le DSP façon «accessible à tous» ? Avant d'avoir compris ce que sera demain l'usage réel des DSP, nous ne verrons pas de transceiver amateur réellement convaincant. Et là, nous nous trouvons face à un belle inconnue... En attendant, profitez quand même des appareils proposés par nos annonceurs : ils sont bons, mais jusqu'à quand ?

73, Mark, F6JSZ

REDACTION
Philippe Clédat, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
Chod Harris, VP2ML, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Mark A. Kentell, F6JSZ, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-Claude Avenel, FB1RCI, Eléments orbitaux
Jean-François Duguesne,F5PYS, Packet Radio
Florence Faurez, F6FYP, Informatique
Philippe Givet, F5IYJ, Internet
Philippe Bajcik, Technique
Bill Welsh, W6DDB, Novices
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
IDRE, F8IDR, Formation

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Jim Dionne, K1MEM, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION
Philippe Clédat, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédat, Administration
Francine Chaudière, Comptabilité
Stéphanie de Oliveira, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ :
Responsable de la publicité :
Marc Vallon
7, Traverse de Pomègues, 13008 Marseille
Tél : 04 91 72 27 89 - Fax : 04 91 72 07 63

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat, Bénédicte Clédat
ZI Tulle Est, B.P. 76,
19002 TULLE Cedex, France
Tél : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93
Internet : http://www.net-creation.fr/procom
SIRET : 399 467 067 00019
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Photogravure : Inter Service
Place de la Préfecture - 19000 Tulle
Tél : 05 55 20 79 20
Inspection, gestion, ventes : Distri Média
Tél : 05 61 43 49 59
Impression : Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
76 North Broadway,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Richard A. Ross, K2MGA,
Directeur de la Publication
Alan M. Dorhoffer, K2EEK, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

PROCOM EDITIONS SA se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de PROCOM EDITIONS SA qui se réserve tous droits de reproduction dans le monde entier.
Nous informons nos lecteurs que certains matériels présentés dans le magazine sont réservés à des utilisations spécifiques. Il convient donc de se conformer à la législation en vigueur.

Demande de réassorts :
DISTRI-MEDIA (Agnès Parra)
Tél : 05.61.43.49.59

CQ

Radioamateur

LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS

LA COUVERTURE

Philippe Bajcik, F1FYY, que les habiles «bidouilleurs» lecteurs de *CQ Magazine* connaissent par ses écrits, s'adonne à la télévision d'amateur qui constitue l'un de ses «sports» favoris. Il nous montre sur ce cliché comment il trafique avec des matériels fabriqués de ses propres mains pour la plupart. La TVA est une activité en plein développement. En effet, l'Association Nationale de Télévision Amateur (ANTA) recense, à ce jour, plus de 600 membres ! Une série d'articles consacrés à ce mode de transmission paraît en ce moment dans *CQ*.

ANNONCEURS

Icom France 2
AFT 3
Sarcelles Diffusion 6, 7
Euro Radio System 9
Batima Electronic 33
Fréquence Centre 35
CDM Electronique 39
NORMANDIE Cibi 43
Radio Communications Systèmes 45
Radio DX Center 49, 84
FIBA 53
Nouvelle Electronique Import/Export 59
Klingenfuss Publications 65
E.C.A. 71
P. Georges 72
Général Electronique Services 82, 83

SOMMAIRE

N°33 / Avril 1998

POLARISATION ZERO ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **04**

QUOI DE NEUF ? **08**

UN NOUVEAU REGARD SUR L'ANTENNE G5RV ..... *Lew McCoy, W1ICP* **11**

REGLEMENTATION **13**

L'ICOM IC-T8E ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **14**

RESULTATS DU CQ WW VHF CONTEST 1997 ..... *Joe Lynch, N6CL* **16**

QRP : La récupération peut faire des merveilles ! ..... *George Murphy, VE3ERP* **18**

TELEVISION : Faites de la TVA ! (2/2) ..... *Denys Roussel, F6IWF* **20**

CONSTRUISEZ LE TRANSCEIVER JR-1498 ..... *Albert Durou, FO5JR* **22**

UN AMPLIFICATEUR LINEAIRE VHF «CLASSE ECO» ..... *Denys Roussel, F6IWF* **23**

UN CONVERTISSEUR DE RECEPTION 0 À 60 MHz (2/2) ..... *Philippe Bajcik* **31**

SCIENCE : La bande 160 mètres (1/2) ..... *Cary Oler & Dr. Theodore J. Cohen, N4XX* **36**

AILLEURS : Les radioamateurs de Macédoine (2/2) ..... *George Pataki, WB2AQC* **42**

DX : L'ARRL adopte le rapport du comité DXCC 2000 ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **46**

PROPAGATION : Le calcul des taches solaires ..... *George Jacobs, W3ASK* **52**

VHF PLUS : Le Meteor-Scatter ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **54**

SATELLITES : Les applications du GPS ..... *Michel Alas, F1OK* **56**

LES ELEMENTS ORBITAUX ..... *Jean-Claude Aveni, FB1RCI* **58**

PACKET-RADIO : BBS-Le bulletin Board System ..... *Jean-François Duquesne, F5PYS* **60**

SWL : La Deutshe Welle cesse d'émettre en français ..... *Patrick Motte* **65**

DIPLOMES : Diplômes d'Islande ..... *Ted Melinosky, K1BV* **67**

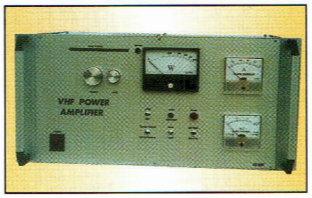
FORMATION : La réglementation (3) ..... *l'IDRE* **69**

VOS PETITES ANNONCES **71**

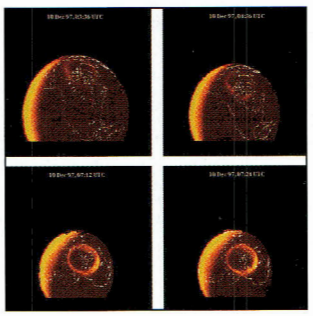
ABONNEZ-VOUS ! **75**

INTERNET : Des navigateurs pas comme les autres ..... *Philippe Givet, F5IYJ* **76**

page 14

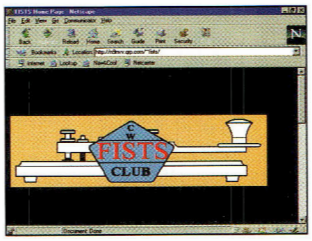


page 23



page 36

page 42



page 76

SARCELLES DIFFUSION

LE PRO A ROMEO

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 — FACE A LA GARE "RER" GARGES - SARCELLES — Fax 01 39 86 47 59

KENWOOD MC-60A 890 F

KENWOOD MC-85 1 050 F

KENWOOD MC-80 550 F

ICOM SM-20 1 460 F

ICOM SM-8 1 670 F

ADONIS AM-7500 1 690 F

ADONIS AM-608 1 160 F

TOS/WATTMETRE KW-520 690 F

VECTRONICS VC-300VLP 1 150 F

PROCOM DSP-NIR 1 990 F

RECEPTEUR HF3 TARGET 2 190 F

TOS/WATTMETRE KW-220 590 F

VECTRONICS VC-300M 870 F

ICOM IC-821H 13 990 F

DSP pour IC-706 ICOM UT-106 675 F

KENWOOD TH-G71 2 690 F

Récepteur bande aviation TRACKER 499 F

SA-270SN 389 F
Antenne de base FIBRE

ALINCO DM-340 1 390 F

RPS-S240 1 890 F
MOTOROLA

CS-400R 235 F
Parafoudre COMET

IC-M10E 2 590 F
ICOM VHF marine

EAGLE 490 F
Antenne VHF 9 él.

ICOM IC-T8E 2 990 F

ICOM IC-F4SR 1 790 F

ALINCO DJS-41 1 090 F

GSV-3000 1 090 F

GP3 620 F
Antenne COMET

TONNA-33308 120 F
FILTRE
Réjecteur HF +144

AT-50 2 150 F

PACK ACCUS 270 F
PBK-96
9,6 V - 600mA/h
pour TH-22 / TH79

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

SRC pub 02 99 42 52 73 04/98

SARCELLES DIFFUSION

LE PRO A ROMEO

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 FACE A LA GARE "RER" GARGES - SARCELLES Fax 01 39 86 47 59

ICOM IC-T2E 1 290 F

KENWOOD TH22 1 690 F

YAESU FT-50 2 690 F

FT-1000 21 420 F

TS-570D 9 800 F

TS-870 15 990 F

IC-706MKII 9 800 F

ICOM IC-T7E 2 250 F

TH235E 1 190 F

YAESU VX1R 2 490 F

IC-746 15 200 F

IC-756 15 700 F

IC-775DSP 32990 F

FT-920 14 500 F

ICOM IC-W32E 2 990 F

KENWOOD TH79E 2 990 F

YAESU FT-51R 4 090 F

TS-50S 6 790 F

IC-207H 3 790 F

IC-2710 5 290 F

IC-2350 5 290 F

TM-V7E 4 490 F

IC-R72 5 900 F

TELEX
12AVQ 995 F
Antenne 20, 15 et 10 m
14AVQ 1 425 F
40 à 10 m
18VS 675 F
de 80 à 10 m
couverture continue
DX88 3 050 F

G5RV HALF SIZE 350 F
40 m à 10 m
Long. 15,5 m

G5RV FULL SIZE 450 F
80 m à 10 m
Long. 31 m

MIRAGE B34G 1 137 F
35 W VHF TOUS MODES
PREAMPLI 18 DB GAsFET

RM145 790 F
110 W VHF TOUS MODES

MFJ-969 1 790 F

BON DE COMMANDE

NOM ..... PRENOM .....
ADRESSE .....
TÉL .....
CODE POSTAL ..... VILLE .....
TEL .....
Veuillez me faire parvenir les articles suivants : .....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

MHZ 180 - 03/98

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

SRC pub 02 99 42 52 73 02/98

BREVES

CQ offre un TNC à MIR

Au moment où nous mettons sous presse, nous apprenons que les radioamateurs à bord de la station orbitale MIR sont en train de tester leur nouveau TNC, un Kantronics KPC-9612 offert par la rédaction de CQ-VHF.

RS-12 passe en Mode KA

L'AMSAT vient d'annoncer que le satellite amateur RS-12 opère désormais en Mode KA, c'est-à-dire que la voie montante est sur 2 mètres (145,910—145,950 MHz SSB/CW) et la voie descendante sur 15 et 10 mètres (21,210—21,450 et 29,410—29,450 MHz).

Fréquence Centre s'agrandit

Depuis la mi-mars, le magasin Fréquence Centre s'est agrandi et dispose désormais d'un nouvel espace de vente. Vous pouvez maintenant vous rendre au 117 rue de Créqui, à Lyon (6ème), où vous trouverez toutes les grandes marques d'équipements radioamateurs et, entre autres, la gamme d'antennes PKW. Le téléphone et le Fax restent inchangés.

QSL électroniques

De plus en plus de stations amateurs font appel à l'Internet pour l'envoi de leurs cartes QSL. Seulement, ces cartes virtuelles ne sont pas acceptées pour le DXCC. De telles confirmations sont, en effet, contraires au règlement du diplôme et s'avèrent particulièrement faciles à modifier sur les différents sites des amateurs concernés. Exigez donc de vos correspondants que l'on vous fournisse une carte QSL en papier cartonné !

A.G. du REF-Union

Comme l'an passé, le congrès annuel du REF-Union aura lieu à Tours, au centre Vinci. Un Salon radioamateur vous donnera l'occasion de faire quelques emplettes, tandis que l'Assemblée Générale se tiendra le dimanche 31 mai au matin.

Le nouveau Kenwood TM-G707E fonctionne sur les deux bandes HF et UHF.

Kenwood TM-G707E ▲

Kenwood annonce l'arrivée imminente d'un nouveau transceiver mobile bibande, fonctionnant dans les gammes 2 m et 70 cm. Le TM-G707E est doté d'une façade amovible et peut être utilisé avec des TNC fonctionnant à 1 200 comme à 9 600 bauds. Cet appareil n'est pas encore disponible en France au moment où nous mettons sous presse.

Le diplôme des phares devient club

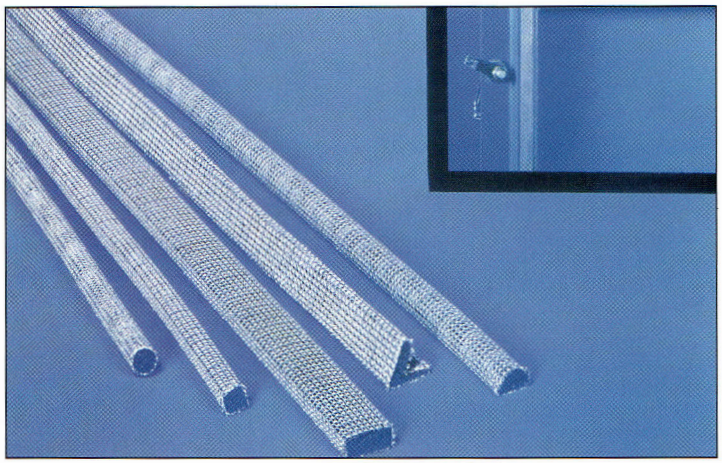
Le comité de gestion du World Lighthouse Award, le diplôme des phares et balises, s'est constitué en association afin de *«mieux gérer ce diplôme dans tous les domaines»*. La cotisation du World Lighthouse DX Club est fixée à 60 F pour cette année. Cette cotisation donne droit à une remise de 10% chez BATIMA Electronic. Un site Web a également été créé : http://www.infini.fr/~tquere. Ce site fonctionnant sous Netscape 4 intégrera prochainement Java pour quelques applications. Pas moins de 332 phares sont officiellement recensés et une centaine d'autres devraient intégrer la liste très prochainement. Sachez enfin que quatre expéditions ont été validées en 1997 : **TM5FAR** (LH-152), **F5SKJ/P** (LH-001), **F5OGG/P** (LH-001) et **F6OYU/P** (LH-622).

Renseignements : Philippe Maillard, F5OGG, 18 allée Roch-Bihen, 44510 Le Pouliguen.

Joints de blindage HF ▼

La société INSTRUMENT SPECIALITIES, représentée en France par P. Balloffet-Technicome, propose un nouveau joint de blindage hautes fréquences : Soft Knit. Ce joint est constitué d'une âme en mousse recouverte d'un fil de Nylon métallisé. Tricoté avec un pas très serré, il procure un taux de couverture de l'âme en éponge élastomère Néoprène supérieur à 95%. Efficace, le blindage dépasse 90 dB d'atténuation dans la bande 500 MHz à 10 GHz, ce qui représente le meilleur compromis efficacité de blindage/résistance à la corrosion disponible dans l'industrie. Les joints Soft Knit sont disponibles dans différentes sections avec un adhésif double face, en longueur standard de 2,13 m.

P. Balloffet-Technicome, Tél. 01 3069-1500.



Soft Knit, joint de blindage HF.

L'ART ouvre son site Internet

Un an après sa création, l'Autorité de Régulation des Télécommunications (ART) ouvre son site Internet. Les enjeux sont de taille : éclairer les acteurs sur l'ouverture à la concurrence du marché des télécommunications en France, et participer au programme d'action gouvernemental destiné à préparer l'entrée de la France dans la société de l'information (y'a du boulot !).

Le site présente les travaux de l'ART, mais aussi le secteur des télécommunications en France et à l'étranger grâce à la construction d'une politique active de liens vers d'autres sites. Il a aussi pour but d'informer et faciliter les échanges avec l'extérieur grâce au courrier électronique, aux listes de diffusion et aux forums.

Sont visés par ce site, les opérateurs, les industriels et tous ceux qui sont impliqués de près ou de loin dans les télécommunications.

Dès la connexion, vous accédez à une présentation de l'ART, on vous propose de consulter les textes de référence, l'actualité, les publications et même un mode d'emploi des télécommunications destiné aux consommateurs. A l'avenir, les diffé-

rentes rubriques seront enrichies et certaines publications pourront être commandées à distance grâce au Web. Une traduction en anglais, en allemand et en espagnol est également prévue à court terme.
Créé en mars, ce nouveau site est accessible à l'adresse : **http://www.art-telecom.fr.**

Filtre DSP pour IC-706MKII ▼

ICOM annonce la disponibilité d'un filtre DSP optionnel pour les appareils IC-706MKII et IC-PCR1000. Ce filtre, l'UT-106, offre notamment les fonctions Notch automatique (ANF) et réducteur de bruit (NR) permettant d'améliorer encore la réception sur ces deux excellents appareils.

Original

Les radioamateurs des Deux-Sèvres se lancent dans une expédition assez originale : deux d'entre eux, en effet, vont faire le tour du département avec une moto équipée de moyens radio VHF. Si, jusque-là, tout paraît normal, il faut savoir que les deux compères, F6DKI et F5RKY, ne transmettront qu'en CW ! La folle aventure est prévue le dimanche 24 mai 1998, dès 9 heures, et se déroulera sur 144,060 MHz. La moto sera équipée d'une antenne Halo. QSL spéciale via bureau.

GES présente l'AOR AR-7000

L'AR-7000 de la maison AOR vient de faire son apparition sur les présentoirs de notre annonceur GES. Ce récepteur fonctionne dans la gamme 100 kHz à 1 GHz et ce dans tous les

L'ICOM IC-706MKII peut désormais être équipé d'un filtre DSP.

AGENDA

Avril 25—26

CJ'98, 8ème réunion VHF/UHF et micro-ondes, à Seigy (41).
Renseignements : Michel Rousselet, F5FLN, Tél. 05 5678-7105 ou Philippe Martin, F6ETI, tél. 02 9736-7486 ; Fax. 02 9785-8034 ; e-mail : phmartin@eurobretagne.fr

Mai 1—2

13ème Assemblée Générale de l'Union Française des Télégraphistes (UFT), à Montargis (45), organisée par le radio-club F8KRM.
Renseignements : UFT, A.G. 1998, B.P. 4, 45700 Pennes.

Mai 9

Salon Radiophonique, Hall de la Capelle, entre Laon et Maubeuge (à 250 km de Paris), de 10h00 à 18h00.
Renseignements : 03 2397-3607.

hy-gain by Telex
Your Performance Advantage

PROCOM

Eagle Antennas

Verticales HF :
12-AVQ
14-AVQ
DX-88
Directives HF :
TH2-MK3
TH3-MK3

Antennes de base
mobiles et marines
pour les VHF, UHF, SHF
Duplexeurs

Antennes satellite
DJ9BV optimisées
pour les bandes
50, 144, 432 et
1296 MHz

Le choix d'une antenne,
c'est aussi une question de qualité !

Euro Radio System - BP 7 - F-95530 La Frette sur Seine
Tél : 01.39.31.28.00 - Fax : 01.39.31.27.00 - e-mail : mike@ers.fr
Découvrez notre catalogue complet sur Internet : http://www.ers.fr

Mai 10

Rederie Électronique, de 9 heures à 18 heures à la Salle des Fêtes de Villers-Bocage (80). Exposition, matériels neufs et d'occasion, informatique et composants électroniques.
Renseignements : Radio-Club de Picardie, 7 allée du Bicètre, 80026 AMIENS Cedex 1.

Mai 17

3ème Salon Régional des Ondes, Salle des Fêtes de Saint-Lupicin (39), de 9 heures à 18 heures toute la journée. Démonstrations, animations, buvette et buffet sur place. Stands commerciaux et dépôt-vente. Entrée 15 Francs.
Renseignements : Groupe Amateur Radio, B.P. 11, 39201 Saint-Claude Cedex ; Tél./Fax. 03 8445-2347.

Mai 22—24

Championnats de France de Radiogoniométrie Sportive, à Mulhouse. Ouverts à tous.
Renseignements et inscriptions (avant le 4 mai) : Jean-Pierre Kæuffer, F1AHO, 15bis chemin des Bûcherons, 68400 Riedisheim ; e-mail : <F1AHO@aol.com> ; Packet : F1AHO@F6KDL.

Mai 30—31

Congrès du REF-Union, au Centre Vinci, à Tours (37).
Renseignements : REF-Union, Tél. 02 4741-8873.

Juin 6—7

ISERAMAT, Salon radioamateur de l'Isère (38).

Juin 26—28

Ham-Radio '98, à Friedrichshafen (Allemagne). Le plus grand Salon radioamateur en Europe. A ne pas manquer.

Septembre 15

Clôture du concours de la meilleure réalisation personnelle, organisé par CQ Magazine.

Septembre

Convention Internationale du Clipperton DX Club (C.DX.C), à Brive-la-Gaillarde (19). Ouverte à tous.

Novembre 21—22

Carrefour International de la Radio, à Clermont-Ferrand (63).
Renseignements : Carrefour International de la Radio, 22 rue Bansac, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. 04 7392-3152.

modes (AM, FM, FM-W, SSB et CW). En CW, trois bandes-passantes sont proposées : 400, 600 et 800 Hz. Bien entendu, progrès oblige, ce super récepteur est doté d'un circuit DSP. A découvrir chez GES et prochainement dans nos colonnes.

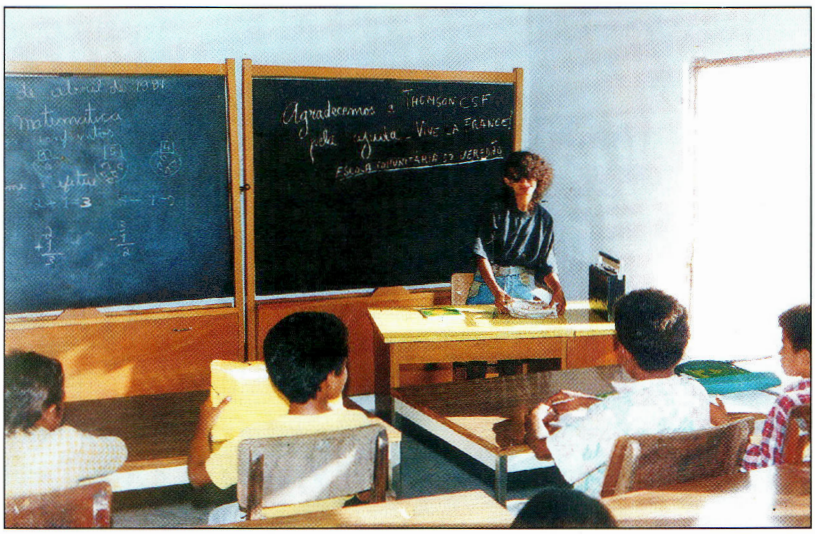
Journées de l'Europe

Les Journées de l'Europe vont générer un certain nombre d'activités sur l'air, dont celle de TM5EUR qui pourra être contactée du 9 au 11 mai 1998. Le QSL Manager est F5EMN.

Opération Edgard (2) ▼

Le docteur Edgard et son XYL ont réalisé un centre de santé et une école pour les habitants —très pauvres— de cette région, où ils avaient choisi de passer leur «retraite». Depuis mars 1991, moment où fut livré le matériel collecté par les OM de Picardie et de Sarreguemines, soit environ 19 m³ de marchandises qui furent convoyées avec l'accord du Ministère de la Défense, par l'Armée de l'Air, jusqu'à Récife.
Durant ces dernières années, le club radioamateur de Thomson-Cholet ne restait pas inactif et contrôlait puis faisait parvenir un ensemble de nouveaux équipements radio au Docteur Edgard.
Pendant ce temps, Richard Dandine, PT2ZDR, devenait YS1DRF, puis enfin 9J2DR. Il trafique dans la mesure de ses disponibilités (en CW et SSB) le soir après 1700 UTC sur 14, 24 et 28 MHz, et serait heureux d'avoir quelques contacts avec des OM français, car, me dit-il dans ses lettres, pour 30 QSO avec l'Allemagne, il en a 1 avec la France...
Si, par chance, un QSO pouvait être établi avec un OM brésilien, il serait bon de lui demander de rentrer en contact avec le docteur Edgard.
Celui-ci essaye même d'établir des liaisons sur 27,125 MHz le soir vers 2100 UTC avec l'indicatif PX9A3309.
Faute de pouvoir émettre, je suis sur l'Internet (e-mail lucien.gaillard@wanadoo.fr) ; si vous obtenez des nouvelles, prévenez-moi.

F-16063



L'école où les enfants de la «brousse» bénéficient, grâce au concours des radioamateurs, d'un minimum d'éducation.

C'est vous qui le dites !

Voici quelques extraits de QSO entendus avant et après la partie SSB de la Coupe du REF en février dernier...

-«Je vais joindre un dollar à ma QSL mais j'ai peur que le manager ne me réponde pas...»

-«T'as qu'à lui envoyer la moitié du billet et lui dire qu'il aura l'autre moitié quand t'auras reçu la carte.»

-«Mon voisin s'est plaint d'interférences sur sa télé tout au long du contest»...

-«Dis-lui que sa télé interfère avec ton transceiver».

Un nouveau regard sur l'antenne G5RV

Une antenne populaire et efficace

W1ICP jette un œil sur ce que beaucoup considèrent comme l'un des piliers du domaine des antennes amateurs, l'antenne G5RV. Inventée par un radioamateur anglais, l'antenne G5RV est universelle dans tous les sens du terme.

Lew McCoy, W1ICP

L'antenne dipôle décrite par Louis Varney, G5RV, est sûrement l'une des antennes filaires les plus populaires au monde. Si j'ai bien compris l'historique de l'antenne, elle fut conçue à l'origine pour la bande des 20 mètres. Il s'agit bien d'un dipôle, mais qui diffère sur le fait que sur 20 mètres, il mesure trois demi-ondes alimentées au centre à l'aide d'une ligne bifilaire accordée. On avait alors un dipôle de 31 mètres de long.

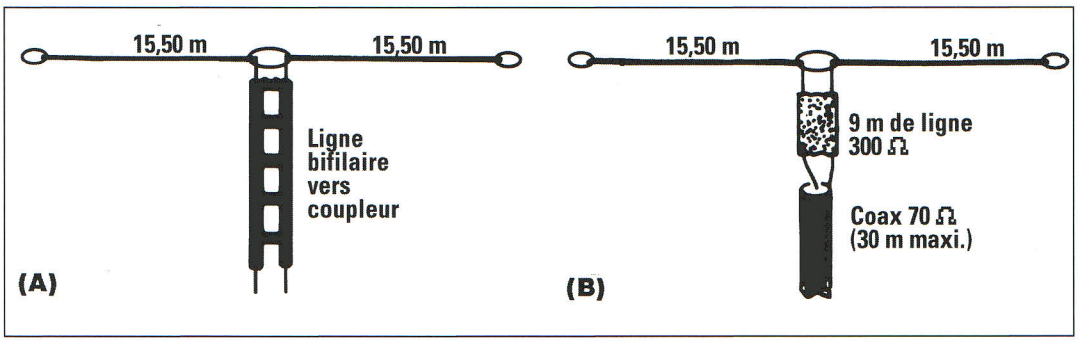


Fig. 1— En (A), la configuration standard. En (B), un système qui peut fonctionner, mais sans aucune garantie.

L'idée de Varney était de concevoir une antenne monobande, ce qu'il a très bien réussi. Cependant, de nombreux utilisateurs voulaient savoir si on pouvait l'utiliser sur d'autres bandes, et c'est ainsi que Varney décrivit l'antenne dans un magazine anglais. La nouvelle description fut ensuite publiée dans le *RSGB Handbook* édité par la Radio Society of Great Britain.

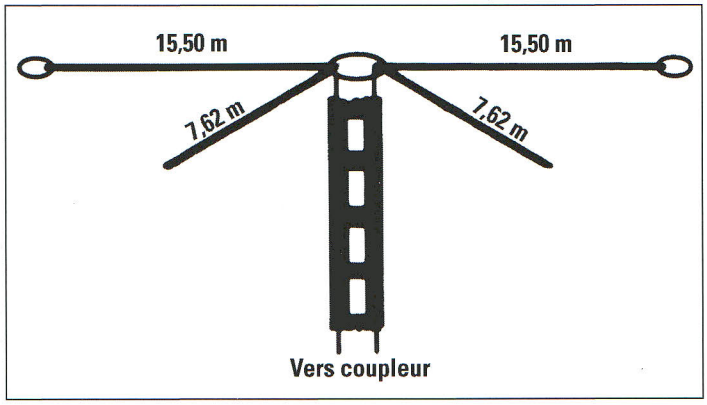


Fig. 2— Un dipôle de 15,24 mètres peut être utilisé en parallèle avec une G5RV de 31 mètres pour en améliorer les performances sur 28 MHz.

De façon à fonctionner sur d'autres bandes, l'antenne fait appel à des lignes accordées, comme une ligne bifilaire ou, de nos jours, la très populaire «échelle à grenouille». Une antenne comme la G5RV, qui mesure 31 mètres de long, fonctionne, et fonctionne bien, sur beaucoup d'autres bandes, 80 mètres incluse. Sans trop insister sur les détails techniques, l'antenne fonctionne aussi de 20 à 10 mètres. Ainsi, nous avons, moyennant un coupleur, une antenne multibande efficace couvrant toutes les bandes de 80 à 10 mètres. Elle fonctionne aussi sur 160 mètres si l'on relie ensemble les deux fils d'alimentation au niveau du transceiver. Dans cette configuration, elle fonctionne plutôt bien.

Coupleur ou pas coupleur ?

Certains amateurs obstinés ne voulaient pas utiliser de coupleur et se sont donc tournés vers les lignes accordées. Cette technique est décrite dans la fig. 1(A). Une autre méthode, faisant appel à des lignes d'impédances différentes, est montrée en fig. 1(B). C'est cette méthode qui fut décrite dans le *RSGB Handbook*.

Il subsiste toutefois quelques problèmes avec la méthode montrée en (B). En effet, il faut savoir que l'impédance d'un dipôle (ou toute autre antenne pour ce qui nous concerne ici), est influencée par divers facteurs. La hauteur au-dessus du sol est le facteur principal. Les objets environnants sont aussi déterminants. Cela signifie que si vous utilisez un tel système, cela peut fonctionner, mais ce n'est pas garanti. L'idéal est d'utiliser un coupleur. Au moins, dans ce cas, vous savez qu'il est possible d'adapter les impédances.

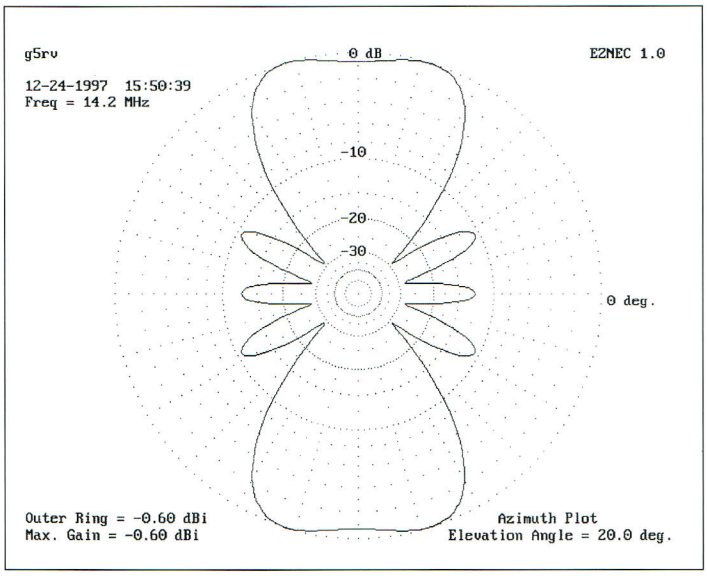


Fig. 3— Diagramme de rayonnement horizontal de l'antenne G5RV sur 14 MHz.

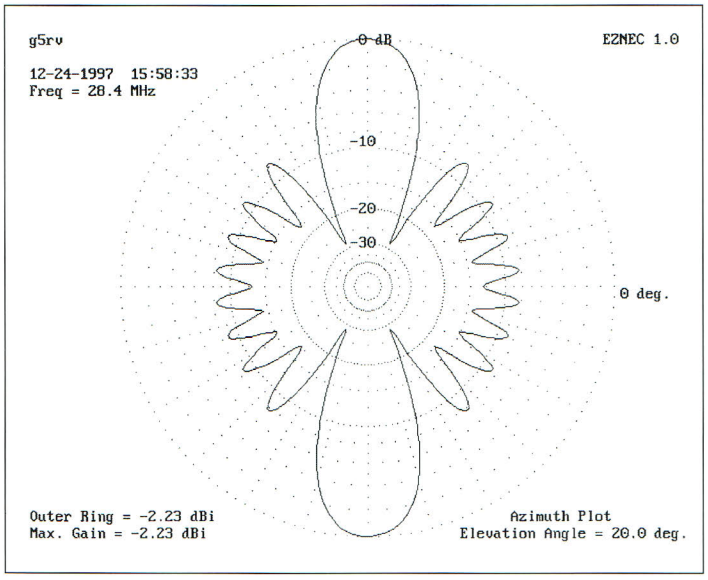


Fig. 4— Diagramme de rayonnement horizontal de l'antenne G5RV sur 28,4 MHz, à un angle de départ de 20 degrés. Notez les deux lobes distincts.

La G5RV en V-inversé

Il est bon de savoir que Bill Orr, W6SAI, dans son livre *The W6SAI Antenna Handbook* (disponible chez CQ), décrit de nombreuses variantes de cette technique et donne des informations considérables sur le système.

Comme il le souligne, il y a énormément de facteurs qui peuvent affecter le ROS lorsque l'antenne est utilisée sur plusieurs bandes. Dans beaucoup de cas, ces facteurs peuvent amener le ROS bien au-delà de 3 pour 1. C'est pourquoi je recommande l'emploi d'un coupleur. Avec un tel dispositif, l'antenne se comporte à merveille sur toutes les bandes.

Il est intéressant de noter que Varney a décrit cette antenne bien avant que les transceivers n'intègrent des coupleurs automatiques. De nos jours, pour ne pas que l'émetteur passe en sécurité, il convient de ne pas dépasser un ROS de 3:1. Je vous dis donc bonne chance si vous voulez insister sur la méthode de la fig. 1(B)...

Une petite remarque s'impose pour ceux qui n'ont jamais fait appel au «twin-lead» 300 ohms type TV pour leurs lignes d'alimentation. Ce type de ligne ne coûte pas très cher et présente de faibles pertes dans la gamme 80 à 10 mètres. En tant que ligne accordée, le twin-lead accepte aussi des puissances relativement élevées. On peut y injecter un bon kilowatt sans aucun problème. D'un autre côté, lorsqu'il pleut, l'impédance de la ligne peut varier considérablement. Il faut donc régler le coupleur en conséquence.

On peut aussi utiliser la G5RV en V-inversé. Mais il faut se souvenir qu'un dipôle fonctionne toujours mieux à l'horizontale qu'en V-inversé. Aussi, avec le système décrit en fig. 1(B), il est difficile de prévoir ce qui va se passer. La seule règle à laquelle il faut se tenir est celle de W6SAI : si ça fonctionne, n'y touchez plus ! Il convient donc d'expérimenter, inlassablement, pour trouver le système qui va bien.

Fonctionnement amélioré sur 28 MHz

Certains amateurs ont rencontré des difficultés avec la G5RV sur 10 mètres, et ce n'est pas le moment de négliger cette bande avec l'amélioration des conditions de propagation. On peut, pour éviter les problèmes avec l'antenne, inclure en parallèle un deuxième dipôle pour cette bande spécifique. Dans ce cas, taillez-le de façon à ce qu'il mesure trois demi-ondes, soit environ 15,54 mètres de long. J'ai déjà eu l'occasion d'essayer ce système et ça marche plutôt bien. Le schéma de la fig. 2 montre le principe. Cependant, je n'ai jamais été très rassuré par de telles configurations. En effet, lorsque l'on connecte plusieurs antennes sur un même feeder, on ne sait jamais quel genre de diagramme de rayonnement on va obtenir.

Quelles performances ?

Pour conclure, j'ai quand même pris la peine de calculer les diagrammes de rayonnement de la G5RV avec le logiciel EZNEC. Les diagrammes des fig. 4 et 5 montrent le rayonnement de l'antenne placée à 10 mètres au-dessus d'un sol moyen.

Gardez à l'esprit aussi qu'une antenne G5RV mesure toujours 31 mètres de long. Toute autre configuration (comme on le voit parfois dans les publicités), est un dipôle ordinaire ou, tout sauf une G5RV.

Enfin, de nombreux amateurs se demandent si la G5RV est plus performante qu'un dipôle 80 mètres. La réponse est claire : toute antenne raccourcie est forcément moins performante qu'une antenne «normale». Mais la différence entre la G5RV et un dipôle est tellement infime, qu'il est impossible de dire laquelle des deux antennes est la meilleure. La G5RV a au moins l'avantage de fonctionner sur plusieurs bandes...

■

Nouvelle réglementation

La machine est en marche !

Ça y est, le premier des trois textes promis par l'administration est paru au Journal Officiel du 13 mars 1998. En effet, l'Autorité de Régulation des Télécommunications a décidé, le 17 décembre dernier, de remanier quelque peu le tableau des fréquences qui nous sont allouées. Il y a lieu de noter l'extension de la bande 160 m et l'ouverture «généralisée» de la bande 6 m. Voyez plutôt...

Bandes de fréquences en MHz	Région 1 de l'UIT (France métropolitaine et département de la Réunion)	Région 2 de l'UIT (départements de la Guadeloupe, de la Guyane, de la Martinique et la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon)
1,800 à 1,810		(A)
1,810 à 1,830	(C)	(A)
1,830 à 1,850	(A)	(A)
1,850 à 2,000		(B)
3,500 à 3,750	(B)	(A)
3,750 à 3,800	(B)	(B)
3,800 à 3,900		(B)
3,900 à 4,000		(B)
7,000 à 7,100	(A)	(A)
7,100 à 7,300		(A)
10,100 à 10,150	(C)	(C)
14,000 à 14,250	(A)	(A)
14,250 à 14,350	(A)	(A)
18,068 à 18,168	(A)	(A)
21,000 à 21,450	(A)	(A)
24,890 à 24,990	(A)	(A)
28,000 à 29,700	(A)	(A)
50,000 à 50,200		(A)
50,200 à 51,200	(D)	(A)
51,200 à 54,000		(A)
144,000 à 146,000	(A)	(A)
146,000 à 148,000		(A)
220,000 à 225,000		(B)
430,000 à 434,000	(C)	(C)
434,000 à 435,000	(B)	(C)
435,000 à 438,000	(B)	(C)
438,000 à 440,000	(B)	(C)
1240,000 à 1260,000	(C)	(C)
1260,000 à 1300,000	(C)	(C)
2300,000 à 2310,000	(C)	(C)
2310,000 à 2450,000	(C)	(C)
3300,000 à 3400,000		(C)
3400,000 à 3500,000		(C)
5650,000 à 5725,000	(C)	(C)
5725,000 à 5850,000	(C)	(C)
5850,000 à 5925,000		(C)
10000,000 à 10450,000	(C)	(C)
10450,000 à 10500,000	(A)	(A)
24000,000 à 24050,000	(A)	(A)
24050,000 à 24250,000	(C)	(C)
47000,000 à 47200,000	(A)	(A)
75500,000 à 76000,000	(A)	(A)
76000,000 à 81000,000	(C)	(C)
119980,000 à 120020,000	(C)	(C)
142000,000 à 144000,000	(A)	(A)
144000,000 à 149000,000	(C)	(C)
241000,000 à 248000,000	(C)	(C)
248000,000 à 250000,000	(A)	(A)

Tableau des bandes de fréquences ouvertes aux services d'amateur

Décision N°97-452 du 17 décembre 1997 attribuant des bandes de fréquences pour le fonctionnement des installations de radioamateurs.

Notes relatives à l'annexe I (Tableau)

(A) Bande attribuée en exclusivité aux services d'amateur, avec une catégorie de service primaire (articles RR 415 et 419 du règlement international des radiocommunications).

(B) Bande partagée avec d'autres services de radiocommunication primaires : services d'amateur à égalité de droits (article RR 346).

(C) Bande partagée avec d'autres services de radiocommunication primaires ou secondaires : services d'amateur avec une catégorie de service secondaire (articles RR 417, 421, 422, 423).

(D) En région 1 de l'UIT, la bande de fréquences 50,2—51,2 MHz est ouverte, sous le régime de l'article RR 342. Cette dérogation, accordée par le Conseil supérieur de l'audiovisuel à titre précaire et révocable, s'applique dans les zones géographiques limitées aux conditions particulières suivantes : l'utilisation est autorisée en stations fixes et portables aux titulaires de certificats d'opérateur radioamateur des classes 1 et 2. Les classes d'émissions autorisées aux radioamateurs sont utilisables dans cette bande de fréquences. L'installation des stations répétitrices sur cette bande de fréquences n'est pas autorisée.

Liste des départements ouverts avec une puissance apparente rayonnée (PAR) de 5 watts : l'Ain (sauf l'arrondissement de Bourg-en-Bresse), l'Aisne, l'Allier (uniquement les arrondissements de Montluçon et de Moulins), les Hautes-Alpes (sauf les cantons de Laragne-Montéglin et Serres), l'Ardèche (sauf les cantons de Chomérac, Saint-Péray et La Voulte-sur-Rhône), les Ardennes, l'Aube, l'Aveyron (uniquement l'arrondissement de Millau), le Calvados, le Cantal, la Charente, la Charente-Maritime, le Cher, la Corrèze (sauf le canton d'Ussel), la Creuse, la Dordogne, la Drôme (sauf les cantons de Crest, Loriol et Portes-lès-Valence), l'Eure, l'Eure-et-Loir, le Finistère (sauf le canton de Quimperlé, la Gironde, l'Ille-et-Vilaine, l'Indre, l'Indre-et-Loire (sauf le canton de Chinon), l'Isère (uniquement l'arrondissement de Grenoble), le Loir-et-Cher, la Haute-Loire (sauf l'arrondissement d'Yssigneaux, le Loiret, le lot, le Lot-et-Garonne, la Lozère (uniquement l'arrondissement de Mende), la Marne, la Haute-Marne (sauf l'arrondissement de Langres), la Mayenne, le Morbihan, la Nièvre, le Nord, l'Oise, l'Orne, le Pas-de-Calais, le Puy-de-Dôme (uniquement l'arrondissement de Riom), le Haut-Rhin (sauf les arrondissements de Colmar et Ribeauvillé), la Saône-et-Loire (sauf les arrondissements de Charolles et Mâcon), la Sarthe, la Savoie, la Haute-Savoie, la Seine-Maritime, la Somme, le Tarn, la Vendée (sauf les cantons de La Roche-sur-Yon), l'Yonne.

Liste des départements ouverts avec une puissance apparente rayonnée (PAR) de 100 watts : les Côtes-d'Armor, la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Manche, les Deux-Sèvres, la Vienne, la Haute-Vienne, la Réunion.

Les titulaires d'autorisation individuelle délivrée avant la publication de la présente décision conservent à titre personnel l'usage de cette bande de fréquences dans les conditions et à l'adresse notifiée. En cas de changement d'adresse, les dispositions de la présente décision s'appliquent au titulaire.

Le fonctionnement d'une station d'amateur dans la bande 50,2—51,2 MHz pourra être interrompu sur simple demande du Conseil supérieur de l'audiovisuel, en cas de brouillage notamment.

La liste des zones géographiques ouvertes au trafic amateur dans la bande 50,2—51,2 MHz pourra être modifiée sans délai à la demande du Conseil supérieur de l'audiovisuel.

Portatif ICOM IC-T8E

Quatre bandes dans la paume de la main !

ICOM vient de lancer l'IC-T8E, un petit portatif qui ne manque pas de charme. Il est émetteur sur les bandes 144 et 432 MHz, mais aussi récepteur sur 50 MHz et la bande de radiodiffusion «FM». Bref, c'est le poste à emmener partout avec soi, pour trafiquer, mais aussi pour se distraire.

Mark A. Kentell*, F6JSZ

La technologie des microprocesseurs fait décidément des merveilles ! Le dernier né de la maison ICOM est un vrai concentré de fréquences, puisqu'il peut recevoir les bandes 50 MHz (en FM) et 88—108 MHz, en plus des possibilités d'exploitation en émission-réception sur les bandes amateurs 144 et 432 MHz. Tout cela, bien sûr, est accompagné de nombreuses fonctions utiles ; un ensemble qui tient dans le creux de la main.

L'IC-T8E est livré avec une antenne flexible longue d'une vingtaine de centimètres. Celle-ci se visse simplement sur la borne prévue à cet effet. Le coffret contient aussi un clip ceinture sur lequel on peut fixer une dragonne de transport, elle aussi fournie avec l'appareil. Un chargeur accompagne la batterie amovible.

*c/o CQ Magazine

Une vingtaine de commandes ornent la façade, auxquelles il convient d'ajouter deux touches sur le côté gauche (PTT et H/L pour le réglage de la puissance) ainsi qu'un commutateur multipoints pour changer de fréquence sur le dessus. Huit de ces touches ont une double fonction. Passons en revue quelques-unes de ces commandes en détail...

H/L—SET

Cette touche à double fonction permet d'accéder à la puissance d'émission, qui peut être de 5 watts ou de 0,5 watts.

Lorsque la puissance réduite est choisie, la mention «LOW» apparaît à l'écran. Si vous appuyez pendant plus d'une seconde sur cette même touche, vous accédez au mode SET qui permet, entre autres, de définir le pas d'accord. Neuf pas sont disponibles, allant de 5 kHz à 100 kHz.

SQL

Cette touche permet d'ouvrir le squelch en cas de réception difficile ou, en concomitance avec le rotacteur, de sélectionner le seuil du silencieux (squelch) qui peut être choisi parmi huit niveaux et un seuil automatique, ce dernier étant utilisé par défaut.

BAND SCAN

La fonction principale de cette commande est de sélectionner la bande de fréquences voulue. Il suffit d'appuyer une fois sur cette touche pour passer à la bande immédiatement supérieure. C'est rapide et bien pensé. Une pression longue fait passer le récepteur en mode de balayage automatique (scanning).

TONE DUP

Commande à double fonction, cette touche donne accès aux diverses tonalités (Tone-Squelch, Pocket-Beep...) ainsi qu'au trafic semi-duplex (pression longue) nécessaire pour utiliser les relais terrestres.

L'Icom IC-T8E peut aussi capter la bande de radiodiffusion VHF en FM

VFO CLR MHz
Une pression brève passe le transceiver en mode VFO, ce qui permet notamment d'entrer directement une fréquence à partir du clavier. Cette commande annule aussi certaines fonctions (Scan...). Utilisée en concomitance avec le rotacteur, on change le point décimal d'endroit. Si on appuie simultanément sur la touche PTT, l'appareil transmet un «A» en code DTMF.

L'on constate que l'ensemble des fonctions de ce petit transceiver sont facilement accessibles, à condition de connaître leur utilité et d'avoir bien lu le mode d'emploi. D'ailleurs, ICOM préconise une lecture attentive du manuel avant de commencer à utiliser le transceiver. Tout est basé sur la programmation, alors mieux vaut savoir où vous allez !

Prise en main agréable

L'ICOM IC-T8E est certes très petit, mais il a l'avantage de comporter un «tableau de bord» facile d'accès. Les touches, bien que petites dans l'ensemble, dépassent, en effet, du boîtier, ce qui facilite leur accès.
Le haut-parleur intégré délivre une sonorité agréable et l'ampli BF qui l'alimente peut délirer jusqu'à 250 mW, soit largement de quoi écouter dans de bonnes conditions. Toutefois, en milieu bruyant, mieux vaut se munir d'un écouteur.
La consommation atteint au maximum 1,8 A en émission et 250 mA en réception. L'IC-T8E pèse moins de 300 grammes et ne mesure que 106(h) x 58(l) x 28,5(e) mm. Notez, enfin, que le connecteur d'antenne est de type SMA.

Souplesse des mémoires

L'IC-T8E possède 123 canaux mémoire (100 canaux «normaux», 10 paires de canaux à limite de balayage pour toutes les bandes et 1 canal d'appel pour chaque bande— VHF, UHF et 50 MHz). Notez que les canaux ne sont pas groupés par bande, c'est-à-dire qu'un canal donné peut être aussi bien programmé sur une fréquence VHF, UHF ou 50 MHz, ce qui, en revanche, n'est pas le cas pour les canaux d'appel.
Dans chaque mémoire, on peut programmer la fréquence, le sens du shift en semi-duplex et le décalage en fréquence, ainsi que la tonalité CTCSS.
Il est aussi possible d'attribuer un nom à chaque canal mémoire (quatre caractères maximum) en utilisant un ordinateur compatible PC et le nécessaire de clonage ICOM CS-T8. Lorsqu'un nom a été attribué à un canal mémoire, il apparaît à l'écran dès que ledit canal est sélectionné par l'opérateur.
L'IC-T8E est doté de 9 canaux mémoire DTMF (D1 à D9) permettant la sauvegarde des codes DTMF les plus utilisés. Chaque séquence peut comporter un maximum de 16 chiffres. Certains répéteurs étant plutôt lents à décoder les tonalités DTMF, ICOM a prévu une fonction permettant de réduire la vitesse de transmission des numéros.

Scanning efficace

Pas moins de quatre possibilités de balayage automatique sont offertes à l'utilisateur. En mode balayage total, le récepteur passe en revue l'ensemble des fréquences d'une bande donnée. On peut toutefois choisir les limites de cette bande en utilisant la fonction «band edge», voire même sauter une fréquence sur laquelle il y aurait, par exemple, une porteuse non modulée.
Le balayage mémoire scrute les fréquences entrées en mémoire. En mode «Skip», les canaux sélectionnés ne sont pas écoutés par le récepteur.

En UHF, l'appareil se comporte très bien grâce à une antenne performante.

Des options

De nombreux accessoires sont disponibles en option, dont quatre blocs d'alimentation (un bloc piles et trois packs Ni-MH). Le plus puissant est le BP-200 qui fournit une tension de 9,6V et a une capacité de 680 mA. Il permet à l'émetteur de développer 4,5 watts. A cela, il convient d'ajouter divers chargeurs (un chargeur mural est livré d'origine avec l'appareil), un câble allume-cigares avec filtre antiparasite, un kit «mains-libres» (HS-85) avec VOX intégré, une sacoche de transport, le logiciel de clonage CT-T8 et une paire d'écouteurs (SP-13).
L'objet sera vendu aux environs de 3 218 Francs dès qu'il aura reçu son «bon à transmettre» de l'administration. ■

En extérieur, l'IC-T8E est très agréable à utiliser.

Résultats du CQ WW VHF Contest 1997

TM2DX remporte la catégorie Multi-Op. Classe II

Les conditions étaient mauvaises à bonnes suivant l'endroit où vous étiez. La participation mondiale était légèrement inférieure par rapport à l'édition 1996, mais les français ont su tirer leur épingle du jeu. Dans l'ensemble, les scores sont en augmentation.

Joe Lynch, N6CL

Le plus gros score fut réalisé par une équipe multi-opérateur fixe classe I : W2DRZ opérée par N2ODU, N2XTX et W2DRZ. Ils ont amassé quelque 125k points en opérant sur six bandes. Le meilleur score en mono-opérateur fixe est l'œuvre de K8TQK, réalisant là plus de 47k points. Pour sa part, **F5JKK** s'était opposé à **F4BBL**, mais a bénéficié de la bande 50 MHz pour augmenter son score. En mono-opérateur portable, c'est W3KN/2 qui l'emporte avec 5k, tandis que la catégorie multi-opérateur classe II a permis aux opérateurs de **TM2DX** de s'afficher à la première place mondiale avec un score d'environ 49k. Aux commandes, il y avait **F1PBZ, F6CWN, F6GVN, F6HMQ** et **F6IFR**. En multi-opérateur portable classe II, la première place revient à la Thaïlande grâce à l'équipe E22AAB avec près de 26k points et quelque 1 000 QSO dans le log !

Il y avait 21 participants en Thaïlande, soit la deuxième participation mondiale derrière les États-Unis. En QRP, VE1ASJ s'affiche en haut du classement avec plus de 9 000 points. En France, sur 144 MHz, **FA1APR/P** s'est imposé bien qu'une vache ait dévoré son câble coaxial ! Enfin, en Rover, K9DTB est premier avec 4,4k points.

La station portable de N8PVT, à une trentaine de mètres au-dessus du niveau du Lac Michigan.

Vos commentaires

- Une vache a mangé mon câble coaxial !—FA1APR.
- J'aurais aimé qu'on me donne 1 Franc à chaque fois qu'une voiture s'arrêtait pour regarder notre beam—KB7TP.
- Qui a oublié de mettre la propagation en marche ? —KØYO.
- Encore une fois, la communauté HF de Montréal a brillé par son absence—VE2SHW.
- J'ai été très heureux d'avoir réalisé autant de contacts avec mon transverter maison—VE7VDX.
- C'est une bonne idée d'accorder des points supplémentaires pour la CW—WA2ZFH.

Quelques commentaires

Notons la participation massive des thaïlandais dans cette édition du concours. Ils sont très actifs en VHF et soumettent d'excellents scores dans l'ensemble.

Vainqueurs par catégories

Mono-opérateur, Fixe	
K8TQK	47,464
Mono-opérateur, Portable	
W3KN/2	5,364
Multi-Op. Classe I, Fixe	
W2DRZ	125,296
Multi-Op. Classe II, Fixe	
TM2DX	48,822
Multi-Op. Classe II, Portable	
E22AAB	25,968
QRP	
VE1ASJ	9,240
Rover	
K9DTB	4,402

Globalement, la participation était en légère baisse. Il y a deux raisons à cela : la publication tardive des résultats et les piètres conditions de propagation rencontrées le week-end du contest. *(De plus, les opérateurs HF participaient, pour la plupart, au Championnat du Monde IARU sur les bandes décamétriques—Ndlr).* Le règlement de l'édition 1998 sera publié le mois prochain. Le concours aura lieu, comme d'habitude, en juillet. Soyez encore plus nombreux à tenter votre chance, la bande 50 MHz devant être autorisée à une grande majorité d'opérateurs français d'ici là, ce qui ne sera pas sans générer de l'activité, voire quelques liaisons avec l'étranger. ■

73, Joe, N6CL

RÉSULTATS VHF

Les groupes de chiffres figurant après les indicatifs signifient : Score final, nombre de QSO (y compris les multiplicateurs par bande et pour la CW), nombre de carrés locator, la ou les bandes utilisées (A = 50, 7 = 70, B = 144, C = 222, D = 432, 9 = 902, E = 1296, F = 2304, G = 3456, H = 5670, I = 10G, J = 24G, L = Lumière), en cas de stations Rover, le nombre de carrés locator activés, les opérateurs. Les gagnants de certificats sont indiqués en caractères gras.

Mono-Opérateur, Fixe

Asie

Thaïlande

E21DKD	**1290**	**26**	**33,540**	**B**
HS1FCB/5	**498**	**15**	**7,470**	**B**
HS4DHK	**285**	**19**	**5,415**	**B**
E2ØIRD	**536**	**5**	**2,680**	**B**
HSØWGB	**193**	**9**	**1,737**	**B**
E21RZA	194	3	582	B
HS8FST	192	3	576	B
E21MZH	111	5	555	B
E21ZVF	47	2	94	B

Europe

France

F5JKK	**179**	**87**	**15,573**	**AB**
F4BBL	65	21	1,365	B

Pologne

SP9UOP	**14**	**19**	**266**	**A**

Espagne

EA1DDU	**5**	**5**	**25**	**B**

Amérique du Nord

Canada

VA2YUL	8	1	8	B
VE2SHW	21	3	63	B
VE3SXE	39	28	1,092	AB
VE7XF	99	27	2,673	ABD

Mexique

XE2HWB	**25**	**11**	**275**	**AB**

États-Unis

W1

N1NQD	**33**	**16**	**528**	**ABCD**

W2

WA2FGK	**373**	**95**	**35,435**	**ABCD9E**
N2UAH	112	29	3,248	ABD
WA2ZFH	21	9	189	ABCD
KC2AWX	14	4	56	B

W3

KA3SDP	**38**	**23**	**874**	**ABD**
WA3CSP	6	6	36	A

W4

AD4F	**36**	**18**	**648**	**ABD**

W5

KB5IUA	**243**	**73**	**17,739**	**ABCD9E**
W3XO/5	103	41	4,223	ABCD9E
K5AM	75	51	3,825	A
KC5LOW	61	32	1,952	AB

W6

N6IFW	**67**	**22**	**1,474**	**ABD**
KD6RXT	36	16	576	ABD

W7

KE7SW	**119**	**30**	**3,670**	**ABCD9EF**

W8

K8TQK	**349**	**136**	**47,464**	**ABCD9E**
N8NQS	86	48	4,128	ABD

W9

W9IIX	**133**	**67**	**8,911**	**ABCDE**

WØ

NØLL	**40**	**26**	**1,040**	**ABCD**
WØRT	29	16	464	ABD
WA2HFI/Ø	25	16	400	AB
KBØSPC	25	14	350	A
NEØP	24	11	264	AB
KBØRPL	15	14	210	AB

Mono-Opérateur, Portable

Asie

Thaïlande

HS5JRH/8	**196**	**5**	**980**	**B**

Amérique du Nord

Canada

VE9AIM	**38**	**25**	**950**	**AB**

États-Unis

W2

W3KN/2	**149**	**36**	**5,364**	**AB**
NL7XM/2	4	2	8	AB

W3

N3WTW	**25**	**12**	**400**	**AB**

W6

KF6CU	**88**	**32**	**2,816**	**ABCDI**
KF6FJG	19	8	152	AB

Multi-Op., Classe I, Fixe

Amérique du Nord

États-Unis

W2DRZ 656 191 125,296 ABCD9E
(Opr. N2ODU, XTX)

Multi-Op., Classe II, Fixe

Asie

Thaïlande

HS1RNW925 26 24,050 B
(Opr. HS1DNI, 4HYB, ØYOZ)
HS5ØKU1052 16 16,832 B
(Opr. E21EIC, ØJTW, ØKAZ, HSs 4HOZ/1, 5SPC/1, 7NEG, 8AAB/1)
HS9BHU/1792 12 9,504 B
(Opr. non-signalés)
HS5KJD 167 13 2,171 B
(Opr. HS5JQX)
E21CGO422 5 2,110 B
(Opr. E21WNU, ØJOE, HSs 3ANP/1, 3KRN/1, 4AED/1, 4DOG/1, 4EPJ/1, ØGKM/1)
HS6AB 157 11 1,727 B
(Opr. HS6FTS, HPR, IQD, MIB, NNS, NPF, OBD, OYX, PAT)

Europe

France

TM2DX 618 79 48,822 B
(Opr. F1PBZ, F6CWN, GVW, HMQ, IFR)

Amérique du Nord

États-Unis

W4

WS4F 169 78 13,182 ABCDE
(Opr. AE6E)
KF4QQY 68 36 2,448 ABD
(Opr. non-signalé)
N4ION 39 16 624 ABCD
(Opr. K4EKW)

Multi-Op., Classe II, Portable

Asie

Thaïlande

E22AAB1082 24 25,968 B
(Opr. HS6HKN, HSM, MAQ, MMM, MYR, MYW, OJY, ONO, ONX, PPP)
E22AAA1403 15 21,045 B
(Opr. E21IZE, 1LSE, 1OAV, 1RWD, 1SNN, 1VX, 1WRM, ØGJW, ØHIS, ØHO, ØIKV, HSs 1EHB, 1JQP, 2SVM/1, 9HQR/1, 9JLS/1, ØGBI, ØVOC, ØXNO, ØYOD)
HS6HKH950 15 14,250 B
(Opr. non-signalé)
E2ØJBD800 16 12,800 B
(Opr. E2ØFMC, FOX, GMX, GMY, JPI)

Amérique du Nord

États-Unis

W3

N3WDX 78 20 1,560 ABD
(Opr. non-signalé)

W6

AB6SO 43 12 516 ABCD
(Opr. KD6PIW)

W8

N8PVT 120 62 7,440 ABD
(Opr. KC8ALA)

W9

N9NNP 218 59 12,812 BCDE
(Opr. N9GH)

WØ

KØYO 140 48 6,720 ABCD
(Opr. W1XE, NØKE)

QRP

Europe

France

FA1APR/P80	**25**	**2,000**	**B**

Slovénie

S57KRI	**64**	**26**	**1,664**	**B**

Suède

SM6WET	**90**	**60**	**5,400**	**A**

Amérique du Nord

Canada

VE1ASJ	**164**	**56**	**9,240**	**AB**
CG2PIJ	**135**	**50**	**6,750**	**ABD**
VE7VDX	**73**	**15**	**1,095**	**ABD**

États-Unis

W1

AL7PO/1	**84**	**30**	**2,520**	**A**
N1RWY	38	22	836	AB
WG1Z	21	3	84	B

W3

WN3C	**17**	**8**	**136**	**BD**

W5

WA5VKS	**44**	**19**	**836**	**ABD**

W8

N8XA	**138**	**41**	**5,658**	**ABCD9E**

Rover

Asie

Thaïlande

E21IYW/R209	**7**	**1,463**	**B**	**1**

Amérique du Nord

États-Unis

K9DTB/R	**71**	**62**	**4,402**	**ABCD9E5**
KB7VTP/R64	**36**	**2,304**	**AB**	**5**

La récupération peut faire des merveilles !

Des idées simples pour vos antennes QRP

L'art d'être économe est naturel chez la plupart des amateurs. On a tous tendance, en effet, à conserver divers objets pour une «utilisation ultérieure». En outre, si vous êtes un photographe occasionnel, vous devez avoir dans vos cartons des boîtes de films 35 mm en plastique. VE3ERP nous explique, avec l'humour qui le caractérise, comment les mettre à contribution dans le cadre de notre activité radio.

George Murphy*, VE3ERP

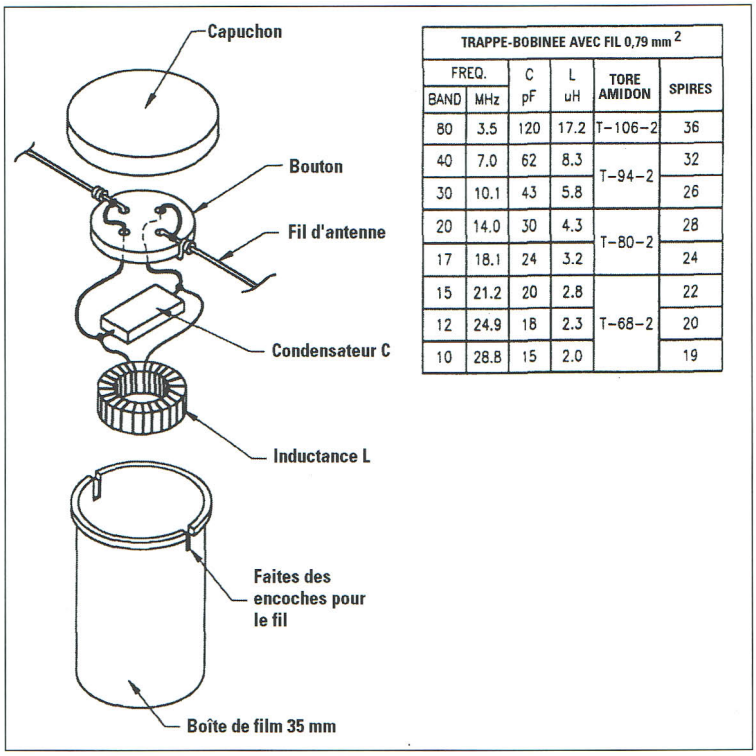
Les idées développées dans cet article font toutes appel à la récupération, notamment ces petites boîtes en plastique utilisées pour l'emballage des films 35 mm. Si vous n'avez pas l'âme d'un reporter (en d'autres termes, si vous ne consommez que deux pellicules pendant vos vacances et une autre à l'occasion des fêtes de fin d'année), c'est chez votre photographe local qu'il faudra aller pour éventuellement récupérer quelques boîtes vides. Il devrait être en mesure de vous en fournir une quantité substantielle, gratuitement de surcroît. Personnellement, j'utilise des boîtes Kodak™, celles au corps noir avec le capuchon gris. En fouillant dans votre boîte à bazar, vous devriez trouver les autres ingrédients pour finaliser les petits montages décrits ci-après.

Les boîtes de films peuvent être facilement découpées et travaillées à l'aide d'un cutter. Évitez de percer les boîtes avec une perceuse électrique, car le plastique est mou et vous risquez donc de percer la table de travail. Vous pourriez même vous blesser. La meilleure façon de procéder consiste à se servir d'un foret et d'un peu d'huile de coude (c'est bien comme cela qu'on fait les trous dans le Gruyère, non ?). Les trous plus larges peuvent être réalisés, avec d'énormes précautions, à l'aide du cutter. Ne soyez pas trop agressif ; c'est un peu comme si on faisait un trou dans la neige avec un chalumeau.

*77 McKenzie St., Orillia, ON L3V 6A6, Canada.

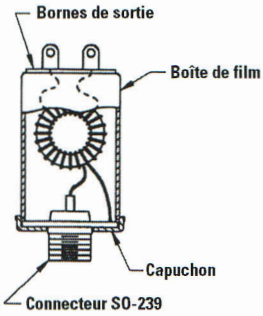
Antennes pour le QRP

On peut concevoir des antennes destinées au trafic QRP avec des fils très fins, et des isolateurs à partir de n'importe quel matériau, pourvu qu'il ne soit pas conducteur. Les trappes n'ont pas besoin d'être fabriquées avec des bobines à air et des condensateurs dignes d'un émetteur de radiodiffusion. De petites inductances et des condensateurs mica suffisent amplement pour les puissances mises en jeu, qui peuvent atteindre tout de même entre 50 et 100 watts. Je n'ai encore rien trouvé dans le Code de l'Éthique Amateur qui interdise de brancher votre émetteur de 300 mW à une ligne coaxiale de 36 mètres alimentant une beam 7 éléments «full-size». Mais, soyons logiques, c'est «la queue qui remue le chien». D'un autre côté, l'inverse est aussi déconseillé. En effet, il serait ridicule (et dangereux !) d'utiliser votre ampli de 2 kW calé en mode «j'emm... les voisins» avec une antenne QRP ! Il faut trouver le juste milieu.



TRAPPE-BOBINEE AVEC FIL 0,79 mm²					
FREQ.		C	L	TORE AMIDON	SPIRES
BAND	MHz	pF	uH		
80	3.5	120	17.2	T-106-2	36
40	7.0	62	8.3	T-94-2	32
30	10.1	43	5.8		26
20	14.0	30	4.3	T-80-2	28
17	18.1	24	3.2		24
15	21.2	20	2.8	T-68-2	22
12	24.9	18	2.3		20
10	28.8	15	2.0		19

Fig. 1— Schéma d'une trappe QRP simple fabriquée à partir d'objets que vous serez heureux d'avoir conservés.



BALUNS TYPIQUES							
Z Bobinage		RATIO	Fréq. la plus basse	Section fil (mm²)	TORE AMIDON N°	Spires	
PRI ohms	SEC ohms					PRI	SEC
450	450	1:1	3.5	0.79	FT-82-43	12	12
450	75	6:1	7.0	0.79	FT-50-43	9	4
300	75	4:1	1.8	0.79	FT-82-43	14	7
150	75	2:1	3.5	3.31	FT-82-43	7	5
500	32	15.6:1	2.0	0.08	FT-37-43	20	5

Fig. 2— Une boîte de film peut aussi servir pour encapsuler un balun QRP.

Une trappe QRP

Observez la figure 1. A l'aide d'un bouton de manteau, un condensateur et une bobine, il est possible de fabriquer une petite trappe en enfermant les composants dans une boîte de film. L'ensemble est ainsi imperméabilisé et, finalement, assez peu de travaux sont à faire sur la boîte.

Un balun

Pour ce montage, il faut préparer le couvercle d'une boîte de film pour qu'il puisse accueillir un connecteur SO-239. L'intérieur du couvercle devra être taillé pour permettre une installation précise des bords du connecteur.

Soudez les fils au connecteur, puis collez celui-ci sur le couvercle avec une colle époxy. La partie «froide» du bobinage peut être soudée sur la partie plate du connecteur (là où il y a les trous pour les vis). Mais si l'étain n'accroche pas pour une raison ou une autre, connectez le fil à l'aide d'un œillet, d'une vis et d'un écrou.

Faites ensuite des trous à l'autre extrémité de la boîte pour permettre le passage des fils de sortie. Si vous ne faites pas confiance à la colle époxy, utilisez des vis. Mais, à mon avis, à moins que vous ne souhaitiez utiliser le balun pour décoller le Titanic du fond de l'océan, j'estime que la colle époxy fait largement l'affaire. Reste à souder les fils et vous voilà muni d'un balun.

Un isolateur central pour dipôle

Ce montage est de loin le plus simple. Percez deux trous dans un manche de brosse à dents et fixez-le sur le dessous d'une boîte de film. Percez ensuite la boîte en faisant un trou de chaque côté de la brosse à dents. Fixez une petite corde de suspension en la faisant passer dans un trou, à l'intérieur de la boîte et en la faisant ressortir par l'autre trou. Cette corde permettra de suspendre le dipôle une fois terminé. Préparez alors le couvercle de la boîte pour permettre l'installation d'un connecteur SO-239, muni de fils suffisamment longs pour la connexion des deux éléments de l'antenne.

Si un balun s'avère nécessaire, il suffit de combiner les montages décrits en figures 2 et 3.

Une ligne bifilaire

Les boîtes de films en plastique font d'excellents écarteurs pour fabriquer une ligne de transmission bifilaire ou quadrifilaire. Cette dernière offre l'avantage de présenter une impédance plus faible que la ligne bifilaire, mais n'est pas très populaire car difficile à mettre en œuvre. Mais dans le paradis du QRP, là où la vie est belle, où tout est confort, le fil ne coûte pas cher et les écarteurs complexes sont gratuits ; essayez donc une ligne quadrifilaire...

Percez deux ou quatre trous à chaque extrémité de la boîte suivant le type de ligne choisi. Passez les fils dans les trous comme indiqué en figure 4, et mettez un point de «schmurtz» aux endroits adéquats. Sauf indication contraire, le «schmurtz» se réfère à toute substance imperméabilisante qui colle bien les surfaces à «schmurtzer». Cela peut être de la colle époxy, de la pâte silicone, etc. Suivant le fil utilisé, les écarteurs devront être espacés d'environ 10 à 15 cm.

Enfin, pour connecter l'antenne à la ligne, utilisez la méthode «brosse à dents» décrite en figure 3, et installez-le comme le montre la figure 4. Et si un balun s'avère nécessaire, vous savez maintenant comment il faut procéder.

Pour conclure...

Lorsque vos montages sont terminés, consolidez les couvercles des boîtes en passant un filet de colle époxy tout autour pour décourager la séparation des deux parties de la boîte. Imperméabilisez le tout avec du «schmurtz». Détendez-vous. Lisez un bon bouquin. Laissez les «big guns» dominer les ondes. Et pendant les week-ends de contest, allez à la pêche, sans oublier d'emporter avec vous une bonne petite antenne et votre transceiver QRP ! ■

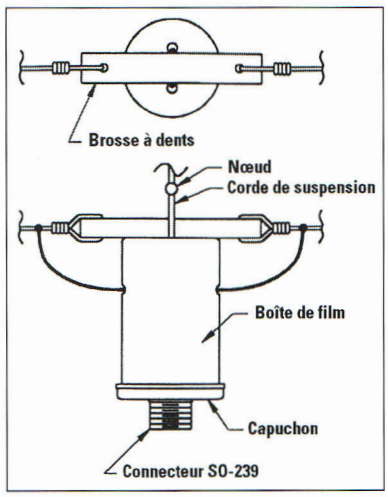
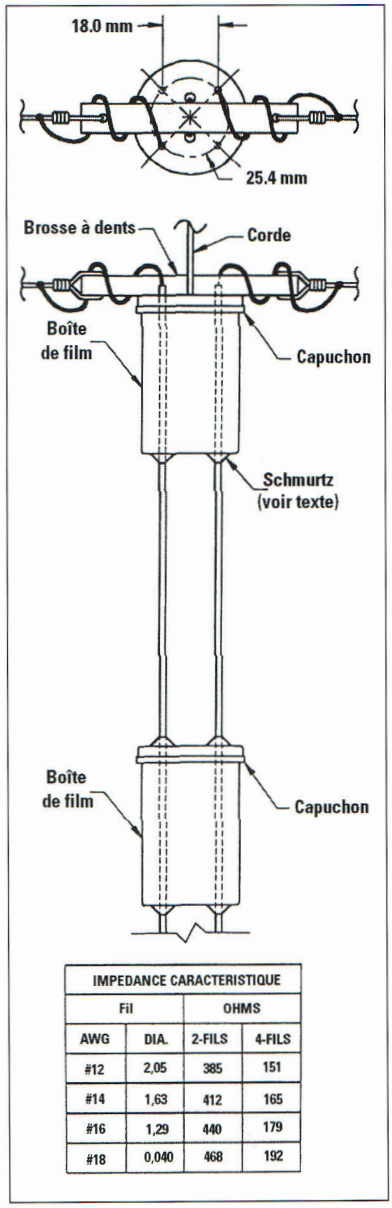


Fig. 3— Une brosse à dents associée à une boîte de film font un parfait petit isolateur central pour une antenne dipôle.



IMPEDANCE CARACTERISTIQUE			
Fil		OHMS	
AWG	DIA.	2-FILS	4-FILS
#12	2,05	385	151
#14	1,63	412	165
#16	1,29	440	179
#18	0,040	468	192

Fig. 4— Transformez les boîtes de films en ligne d'alimentation !

Faites de la TVA !

Introduction à la télévision d'amateur (2)

Après avoir vu les principes de base de la télévision d'amateur, voyons ce mois-ci quels sont les équipements nécessaires pour émettre et recevoir des images de bonnes qualité, à commencer par la station ATV UHF...

Denys Roussel, F6IWF

La modulation s'effectue en AM, modulation positive. La vidéo module une porteuse générée à partir d'un quartz. La vidéo modulée est amplifiée et filtrée avant d'être injectée dans l'antenne. En TV AM, les amplificateurs doivent être parfaitement linéaires pour garantir une qualité d'image correcte. C'est assez difficile à réaliser. On distingue la partie «exciteur» d'une puissance de 100 mW environ, et l'amplificateur final qui est maintenant un hybride TOSHIBA ou MITSUBISHI. C'est simple et ça fonctionne bien. Si on veut plus de puissance, on peut opter pour des transistors ou des tubes, ou encore pour un hybride de forte puissance. Il est même possible de coupler 2, 4 voire même 8 hybrides (à partir de 8, il faut gagner au loto ou au tiercé !). La position du filtre est sujette à discussion. Je préfère le placer entre l'exciteur et l'hybride, d'une part pour éviter une perte de puissance par rapport aux capacités du final, et d'autre part pour se contenter d'un filtre n'ayant pas à supporter une trop forte puissance.

La TV amateur s'expose ! Et pour cause, il n'existe quasiment aucun matériel commercial. On est donc obligé d'avoir recours aux réalisations personnelles que l'on n'hésite pas à montrer avec fierté.

La transmission du son

Elle se fait souvent sur 144 MHz. Une sous-porteuse son FM est possible à 5,5 MHz de la fréquence image, mais elle est surtout employée dans les pays limitrophes. En France, la modulation positive devrait conduire au choix de la norme «L» (standard Français : son AM à 6,5 MHz), mais le son en modulation AM de la norme L est trop difficile à gérer pour nos applications. L'émission 438 MHz n'est pas la plus facile pour débuter. D'excellents montages ont été publiés, et en particulier ceux de Marc, F3YX, ou de Philippe, F1FYY.

L'antenne

La 21 éléments AFT donne de bons résultats. La 19 éléments est utilisable mais elle est un peu juste dès que l'on veut sortir du trafic local. Pour le DX, le groupement le plus utilisé est constitué de 4 x 21 éléments (disposition en carré avec 1,4 m entre chaque antenne). Il y a deux modèles d'antenne dans la gamme AFT : 432 et 438,5 MHz. Le modèle 438,5 MHz permet de trafiquer en TVA et sur 432 MHz phonie. Le ROS sur 432 MHz est de l'ordre de 1,6:1 ce qui reste acceptable. L'inverse n'est pas possible ; une antenne 432 MHz ne fonctionne pas en TVA.

Le relais d'antenne

Il faut bien passer d'émission en réception (et inversement). En TV, les QSO sont longs, on peut donc se permettre de débrancher le câble d'antenne pour le mettre sur l'émetteur ou le récepteur. Cela n'est valable que si l'antenne est reliée directement à la station. Si un préampli est inséré dans la ligne, il faudra commuter l'antenne côté émission et côté réception. Le relais sera placé dans une boîte étanche genre «Plexo». Prendre impérativement un relais coaxial car les relais prévus pour l'alimenta-

L'idéal est un caméscope, mais le magnétoscope familial peut servir de source d'images en attendant mieux.

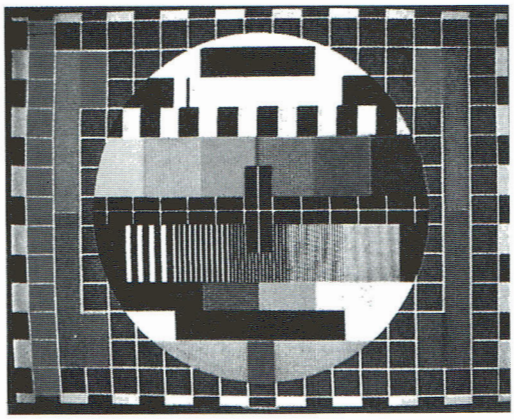
tion ne fonctionnent pas. Vous pouvez choisir un modèle japonais, ou mieux, un relais professionnel (Radial, Ottawa) disponible aux surplus. Un affaiblissement de passage <0,4 dB et une puissance admissible de 100 watts permettront une évolution. L'isolation est également à prendre en compte pour la protection du préampli. Pour savoir si un relais convient réellement, il faut disposer de sa fiche technique, ou le mesurer. Toutefois, si les entrées/sorties sont sous forme de connecteurs «N» et le relais argenté, il y a 99% de chances pour qu'il soit utilisable.

Le préampli de réception

Le préampli sera placé après le relais d'antenne. Choisir un montage avec une, ou mieux, deux lignes en entrée. Il faut se protéger au maximum des perturbations par l'emploi de circuits accordés. Le premier perturbateur est sa propre émission sur 144 MHz (retour son). Le gain devra être d'environ 15 à 20 dB. L'important n'est pas d'amener un gain supplémentaire à la chaîne de réception, mais de compenser les pertes du câble allant à l'antenne.

Le câble de descente

Il faut distinguer le côté réception du côté émission. Contrairement aux idées reçues, le meilleur câble sera réservé à l'émission. Cela fait donc deux câbles : un pour la réception, l'autre pour l'émission. En réception, c'est le préampli qui fait le travail sur le pylône et on peut se contenter d'un câble ordinaire, genre KX4 par exemple. A l'émission, on ne peut pas se permettre de perdre dans le câble les précieux watts que l'on a eu tant de mal à produire. En UHF, on peut encore envisager d'utiliser du KX4, mais à condition d'être seulement à quelques mètres de l'antenne. Pour tourner autour du moteur, pas d'autre solution que d'employer du câble souple (KX4, RG-213...). Si ensuite la distance est limitée à quelques mètres (antenne sur la cheminée et station juste en-dessous dans le grenier), on peut encore garder le câble souple et éviter un raccord. Si la distance excède 6 à 8 mètres, il faudra impérativement proscrire les câbles souples et passer à un câble aéré, genre H100 ou Aircom, ou à des câbles professionnels de gros diamètre (Gedelex). Plus il est gros, meilleur sera le résultat. Le KX4 ne convient pas aux grandes longueurs en UHF (au QRA, la charge fictive V/UHF est un rouleau de KX4 !). Si un seul câble est prévu, il faudra deux relais d'antenne pour commuter l'entrée et la sortie du préampli. Mais il est souvent moins cher de mettre deux câbles.



Sans pouvoir remplacer une caméra ou un PC, la mire est souvent la solution employée en portable, pour les essais ou les contests.

Le récepteur

Si on dispose d'un téléviseur neuf avec l'hyperbande, on peut démarrer en réception TVA. Un bon préampli sera toutefois très utile pour améliorer les performances de l'appareil. L'étape suivante (pour augmenter les performances de la station), est la réalisation d'un convertisseur spécialement conçu pour la réception TVA. Le convertisseur permet d'adapter la bande radioamateur à un téléviseur courant. L'entrée s'effectue sur 438,5 MHz et la sortie sur le canal 4, bande 1. Divers montages ont été proposés. Le plus célèbre d'entre eux est l'ancien modèle de Marc, F3YX, qui est encore utilisé avec de très bons résultats. Les circuits sont toujours disponibles. Il a été remplacé par un montage plus moderne à oscillateur PLL il y a deux ans.

Le mois prochain, nous verrons les stations 1,2 GHz et 10 GHz, ainsi que les différentes activités pratiquées dans ce formidable mode.

■

73, Denys, F6IWF

Certains radioamateurs se sont équipés de caméras professionnelles récupérées à «bas prix» (tout est relatif, bien sûr) auprès des chaînes commerciales après le renouvellement de leur parc.

PAL ou SECAM ?

Les deux normes conviennent. Le PAL, moins répandu en France, n'est pas à rejeter, bien au contraire. La couleur en PAL est plus robuste qu'en SECAM et ne génère pas de «poissons» à niveau faible. Tous les pratiquants de TVA reçoivent maintenant indifféremment en PAL ou en SECAM, donc pas de problème du coté TV (cas de tous les téléviseurs récents). Si on dispose d'un magnétoscope pour la station, il faudra s'assurer de la compatibilité avec la caméra.

Le transceiver JR-1498

Un appareil au grand rendement

Le JR-1498 est un montage fort intéressant. Il s'agit d'un transceiver révolutionnaire, conçu pour offrir le maximum de possibilités à l'amateur le plus exigeant. Comme vous allez le constater, il offre un grand nombre d'avantages.

Albert Durou*, FO5JR

Cet appareil est avant tout de construction très facile. Le premier bricoleur venu, pourvu qu'il fasse un petit effort, sera capable de le réaliser en quelques heures.

Il ne peut, en aucun cas, provoquer le moindre brouillage TV. Et pour cause : à l'émission, le JR-1498 ne produit aucun signal, ce qui vous permet de faire de la CW sans entendre les commentaires plus ou moins vexants de vos correspondants (par exemple, celui qui vous conseille parfois de tenter de manipuler avec l'autre pied, la fameuse abréviation «SWOF» [Send With Other Foot] ou «TOF» [Try Other Foot]).

Par là même, il vous empêchera de raconter n'importe quelle ânerie au micro : personne ne vous entendra, donc personne ne pourra critiquer vos propos.

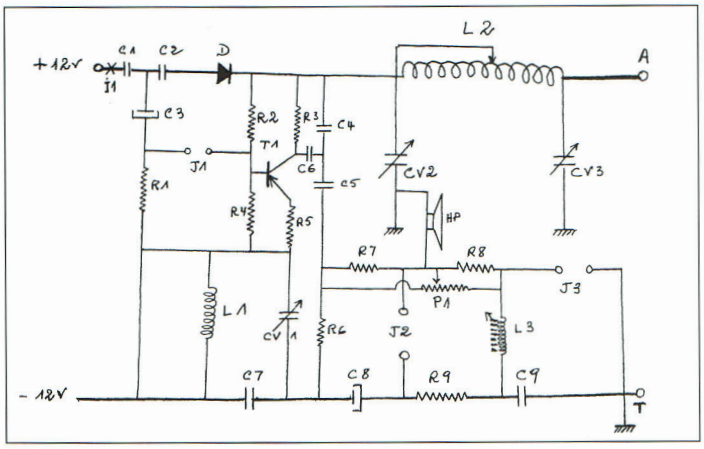


Fig. 1— Il est inutile de donner des explications, le schéma parlant de lui-même. Le casque se branche sur J3 et le micro sur J2. Le manipulateur se branche sur J1.

Faible consommation

Vous pouvez pousser le haut-parleur à pleine puissance sans avoir besoin de vous protéger avec le couvercle de la poubelle. Fini le temps des YL furieuses, brandissant balais et autres rouleaux à pâtisserie. Fini le temps des voisins grincheux qui viennent vous «parler» fusil à la main... Même si vous mettez la BF à fond, le haut-parleur ne produit aucun son.

Le JR-1498 est très économique puisqu'il ne consomme rien. Vous pouvez donc l'alimenter avec la célèbre pile qui ne s'use que si l'on s'en sert. Cela vous permettra de vérifier si cette publicité est honnête ou si elle est mensongère...

Enfin, pour terminer, le JR-1498 peut être utilisé par un opérateur non licencié sans qu'il risque pour autant de se faire repérer par l'administration et ainsi être condamné pour émission radio clandestine.

Je reste à la disposition des OM qui éprouveraient quelques difficultés pour réaliser ce montage.

■

Nomenclature des composants

C1	50 pF céramique/25V
C2	100 pF céramique/25V
C3	10 mF/25V
C4	300 pF céramique/25V
C5	250 pF céramique/25V
C6	200 pF céramique/25V
C7	2 000 pF mica/25V
C8	50 mF/25V
C9	250 pF céramique/25V
CV1	0 à 200 pF variable
CV2	0 à 500 pF variable
CV3	0 à 2 000 pF variable
R1	5 MΩ
R2	5 000Ω
R3	10 000Ω
R4	4 000Ω
R5	10 000Ω
R6	47 000Ω
R7	100 000Ω
R8	3 000Ω
R9	2 MΩ
P1	Potentiomètre 10 000Ω linéaire, avec interrupteur I1
L1	25 spires jointives de fil émaillé 2/10 sur mandrin 8 mm
L2	30 spires de fil 10/10 sur mandrin 20 mm sur 70 mm de long, avec prise sur chaque spire et curseur
L3	25 spires jointives de fil 2/10 sur mandrin 10 mm à noyau ferrite

*B.P. 10127, Paea, Tahiti.

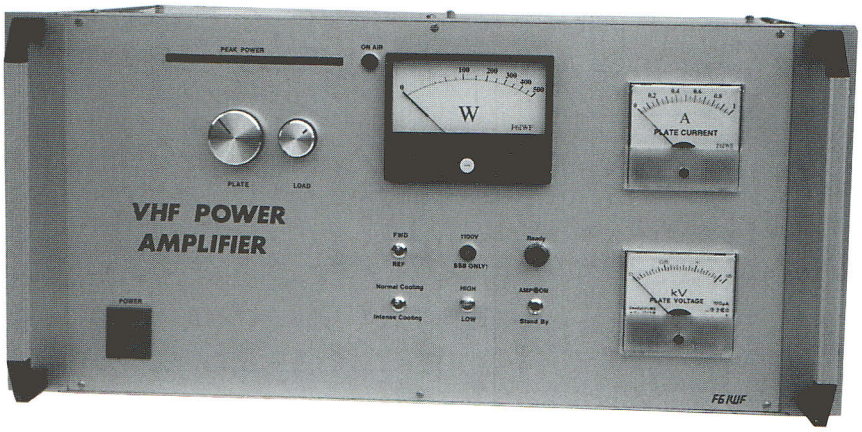
Un amplificateur linéaire VHF «classe éco»

250—300W pour le trafic DX

Tout OM voulant sortir du trafic local a envie un jour ou l'autre d'augmenter sa puissance de sortie, surtout si son dégagement laisse à désirer ; 200 à 300W, ça aide... Mais les difficultés rencontrées lui font souvent rebrousser chemin : QRM TV, prix exorbitant des appareils commerciaux, prix des transistors pour des puissances élevées, maniement de tensions importantes (2 000V et plus) si des tubes sont utilisés, difficulté d'approvisionnement pour les composants spécifiques... Comme tout le monde, je me suis confronté à ces problèmes ce qui m'a amené à définir un cahier des charges précis.

Denys Roussel, F6IWF

Pour répondre aux besoins évoqués en préambule, le montage doit présenter certaines caractéristiques : taux d'intermodulation faible ; puissance de sortie de l'ordre de celle produite par une 4CX250, soit 250/300W HF ; prix raisonnable (utilisation d'un maximum de composants de récupération pour les pièces chères) ; filtre secteur incorporé ; niveau d'entrée compatible avec les transceivers VHF courants, soit 25 à 30W ; tension d'alimentation la plus faible possible (si possible inférieure à 1 000V) ; sécurités ; poids et dimensions devant rester compatibles avec un appareil transportable ; et en plus de ces caractéristiques principales, indication de la tension d'alimentation et de la consommation ; indication de la puissance de sortie ; voyants de présence HT et passage en émission ; réglage du courant de repos accessible boîtier fermé ; utilisation d'un relais d'antenne 24V ; deux niveaux de puissance ; utilisable en SSB et en FM ; prise pour boîtier de commande à distance (pour laisser l'ampli loin de la station si besoin est).



L'amplificateur linéaire prêt à fonctionner.

Les choix

Tubes ou transistors ?

Les transistors 12V utilisés principalement en mobile sont réputés pour leur niveau d'intermodulation élevé. La pureté de l'émission, si elle peut être jugée acceptable en mobile, avec des antennes à gain réduit (Big-Wheel ou Halo) est généralement incompatible avec un usage en fixe (antenne à grand gain et dégagement). Restent les transistors 28V qui sont devenus rares, et les VMOS dont la linéarité se rapproche de celle des tubes. Les VMOS sont certainement ce qu'il y a de mieux à l'heure actuelle, mais les prix sont encore beaucoup trop élevés. Un jour s'ils deviennent abordables... Le choix des tubes fut donc fait uniquement à cause du prix.

Quels tubes ?

Vu les tensions élevées nécessaires (2 à 2,5 kV), j'ai tout de suite écarté les tétrodes genre 4CX. Ces tubes nécessitent, en outre, une tension d'écran qui doit être stabilisée et protégée s'il on veut que les choses soient bien faites (donc des complications au niveau de l'alimentation). De plus, les tétrodes présentent dans les mêmes conditions de puissance de sortie des caractéristiques d'intermodulation inférieures aux triodes.

Enfin, ils demandent une excitation très faible (0,5 à 1W), incompatible avec la puissance des transceivers SSB transistorisés les plus répandus, qui sont plutôt à 25—30W. La saturation est vite atteinte, même avec des appareils délivrant quelques watts. Il faut donc atténuer avant d'amplifier à nouveau... Le

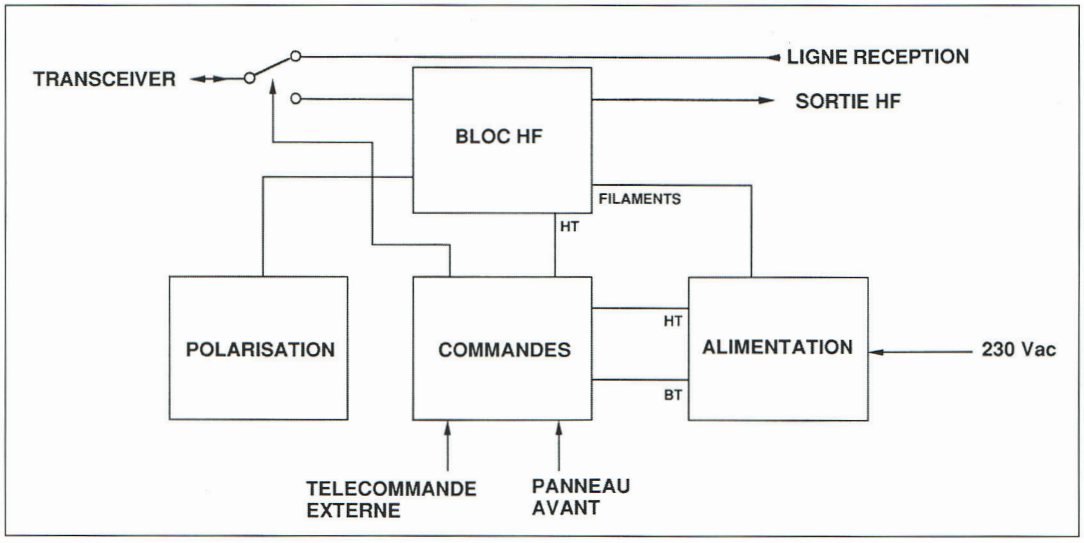


Fig. 1— Le synoptique. L'amplificateur se compose de l'alimentation, la platine de commande, le circuit de polarisation, un bloc HF (la «cavité») et de circuits annexes (wattmètre, relais d'antenne, commande de ventilation).

gain de ces montages est important et les accrochages difficiles à maîtriser.

Je me suis donc tourné vers des triodes du genre 2C39 dont le gain n'est pas trop élevé en attaque sur la cathode et le fonctionnement très stable. Ces tubes sont disponibles et les modèles de surplus sont économiques. Les modèles retenus sont en fait des YD1051 de récupération (tubes utilisables : 2C39A, BA, 3CX100, 7289, YD1040, YD1050, YD1051).

Les performances en intermodulation de ces triodes sont bonnes, mais la puissance de sortie reste inférieure à 100W (80 W pour des tubes d'occasion avec une intermodulation qui se dégrade, malheureusement). Il faut donc en associer 4 pour obtenir la puissance escomptée. Ce nombre constitue certainement un maximum pour un circuit d'accord classique : les capacités parasites sont multipliées par 4 ; l'encombrement des tubes est important, entraînant des difficultés de refroidissement ; l'impédance présentée par les tubes au circuit de sortie est relativement faible (≈1 000Ω) et le rendement s'en ressent ; la tension HF est importante, ce qui augmente le risque d'amorçage dans les tubes.

L'alimentation

Le schéma

L'alimentation est bâtie autour de 3 transformateurs de téléviseur «Philips TVC4». Ces téléviseurs étaient dotés de transfos à circuit double C très performants. On peut encore en récupérer auprès de certains revendeurs TV qui gèrent un parc d'appareils assez ancien. Les transfos en question ont plusieurs secondaires : 6V fila-

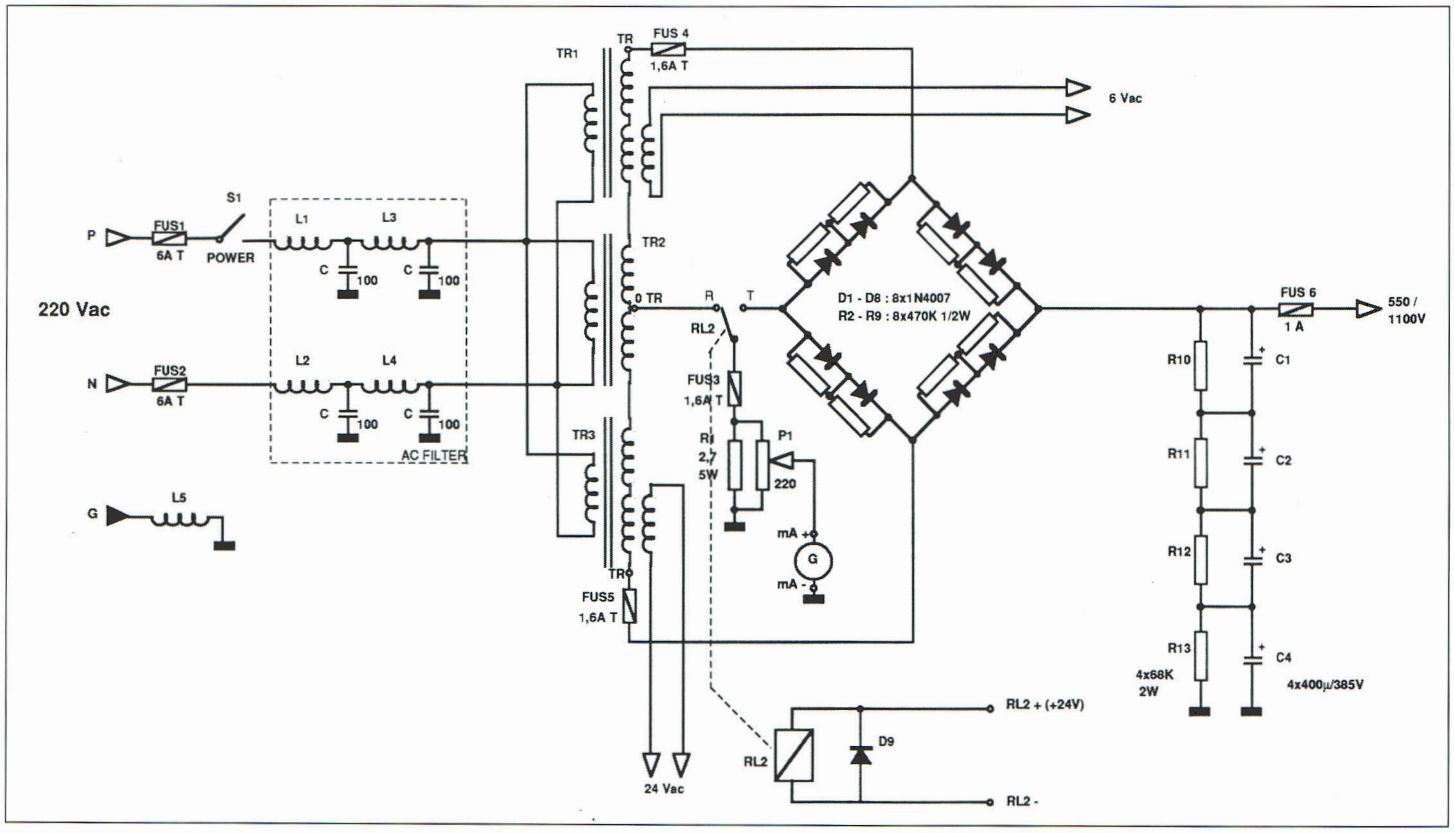
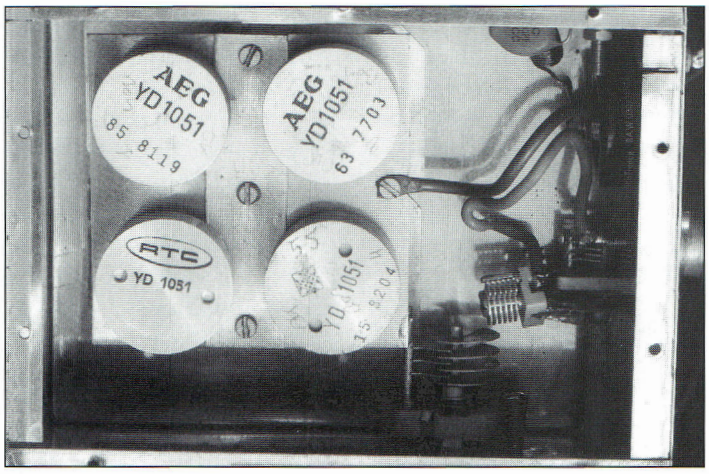
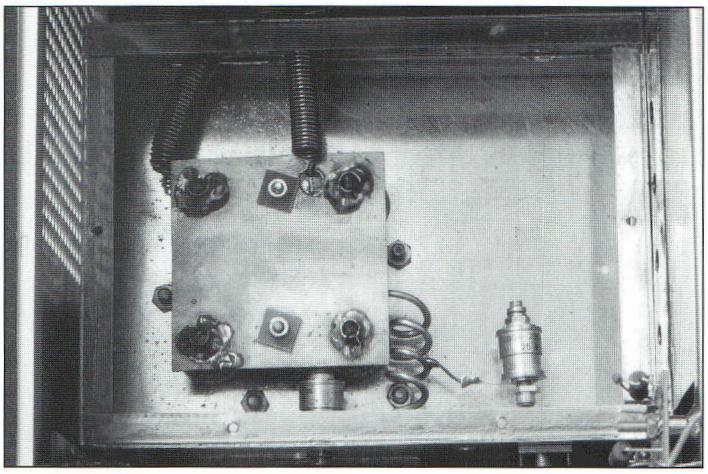


Fig. 2— Schéma de l'alimentation.



La «cavité» vue de dessus.



La «cavité» vue de dessous.

ments, 24V, 270V. Chaque moitié du transfo est mise en parallèle avec l'autre pour doubler le courant de sortie.

Sur le 6V, on peut allègrement tirer 6A, donc pas de problème pour les filaments des 4 tubes YD1051 (consommation totale 4A). Le 24V supporte 2A, plus qu'il n'en faut pour assurer toutes les fonctions de l'ampli.

Quant au 270V, on peut tirer 1A permanent, soit à peine la consommation maximale en crête de modulation SSB. On peut naturellement utiliser d'autres transfos, l'essentiel étant d'avoir la tension et l'intensité.

Les secondaires 270V sont mis en série pour obtenir environ 1 140V à vide après redressement et filtrage, la tension en charge chutant à 950V. Le point milieu du transformateur central peut être relié ou non à la masse. Cela permet d'obtenir une tension moitié moindre pour transmettre à puissance réduite si le QSO ne nécessite pas la pleine puissance, mais aussi de permettre l'utilisation en FM ce qui est impossible avec 1 100V sur les tubes.

La commande de mise à la masse s'effectue par l'intermédiaire d'un relais (RL2), ce qui évite de ramener de la haute-tension jusqu'à un volumineux inverseur en face avant, et permet une «gestion électronique» de la tension anodique : le groupe de condensateurs de filtrage peut être chargé en deux temps pour préserver les diodes. A la mise en marche, le relais est au repos, les condensateurs sont chargés sous 550V et après une temporisation, la tension passe à 1 100V. Malgré cette précaution, une résistance de limitation de la charge au démarrage (R1—2,7Ω) est tout de même nécessaire. La tension aux bornes de cette résistance peut être utilisée pour indiquer le courant anodique. En fait, ce n'est pas exactement le courant anodique, mais celui présent dans le pont de diodes, ce qui suffit en général. Une vraie indication de ce courant nécessite un ampèremètre dans le + en sortie d'alim, ou dans le retour de masse.

L'entrée secteur s'effectue sur une prise mâle avec fusibles directement sur un filtre secteur. Le filtre étant dans l'appareil, il sera toujours branché. On pourra être surpris de voir la borne de terre de la prise connectée au châssis par l'intermédiaire de la self L5 : en fait, s'il est normal de relier le châssis à la terre pour des questions de sécurité, le fil de terre «EDF» n'a pas pour rôle

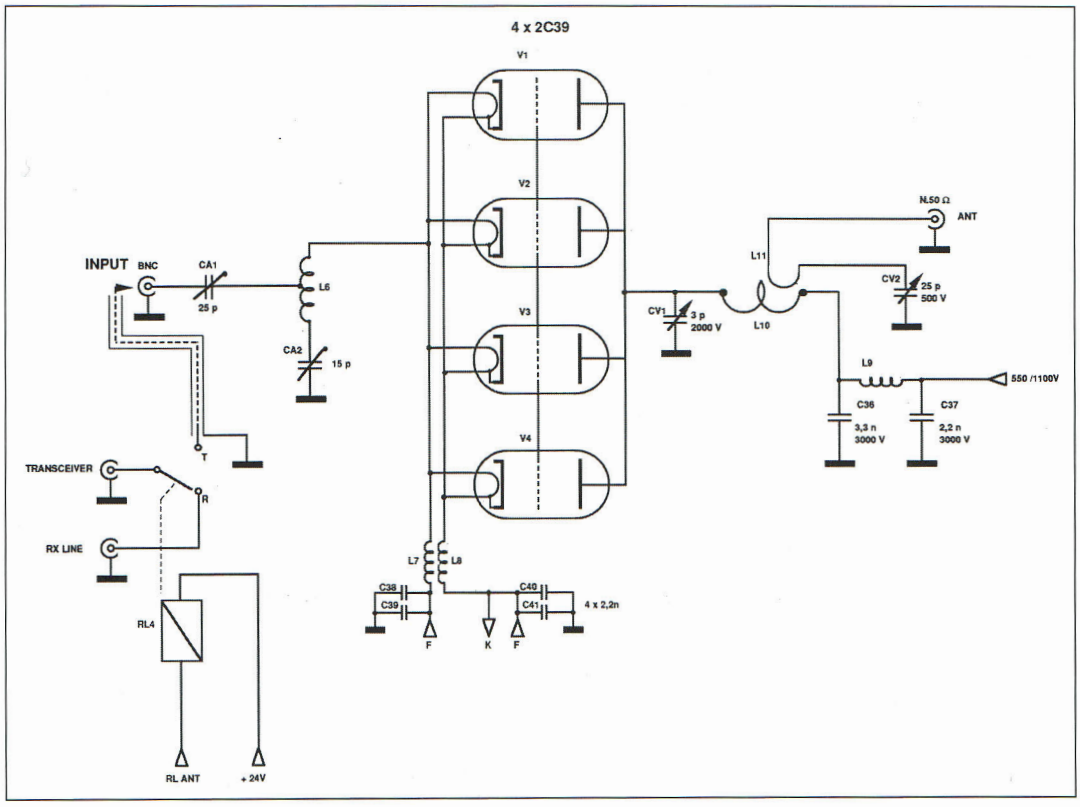
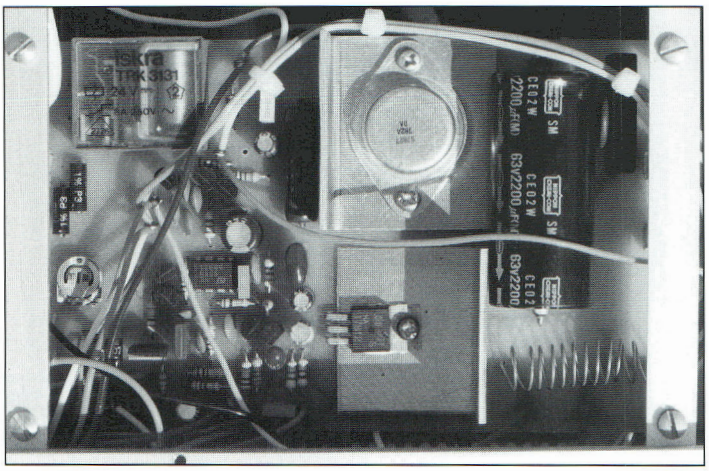


Fig. 3— Schéma de la «cavité».



La platine de commande.

de véhiculer les tensions HF qui pourraient naître dans l'appareil. On doit donc les stopper par une self avant intervention !

Le circuit imprimé

Le circuit sera réalisé en époxy 16/10 simple face. Il a été conçu en deux parties pour permettre une utilisation plus simple avec une tension moindre et sans relais (dans ce cas, seule subsiste la partie avec C1, C2, C3 ; A et C doivent être reliés ensemble à la masse et le strap à coté de D1, D2 remplacé par une résistance). L'implantation des condensateurs correspond à des modèles dont je disposais et elle devra être revue en fonction des disponibilités de chacun. Les diodes sont des 1N4007, mais il y a la place et les pastilles pour placer des boîtiers plus gros. Pour fixer le CI, il faut observer la règle suivante : **distance circuit-chassis : 1 cm minimum.**

La platine de commande

La platine de commande fournit l'alimentation basse-tension, gère les commandes d'alimentation (haute-tension, demi-tension, sécurité à l'ouverture de la cavité), gère le passage de l'ampli en émission à partir de la commande PTT et de la position de l'inverseur «AMPLI EN SERVICE/ STAND BY», en tenant compte du temps de chauffe des tubes.

Le schéma

Généralités : Toutes les commandes des relais s'effectuent par des collecteurs ouverts. De cette manière on arrive toujours à récupérer une tension qui convient au fonctionnement si on ne trouve pas de relais 24V.

La commande des relais est prévue initialement en 24V car les relais d'antenne 24V ou 26V de surplus coûtent moins cher et sont plus courants que les 12V. De plus, on peut toujours commander un relais 12V en 24V avec une résistance en série, alors que l'inverse paraît difficile.

Tous les relais ont en parallèle avec la bobine, une diode qui supprime l'effet de self-induction pour protéger les transistors.

Toutes les bases des transistors sont découplées par des condensateurs, de même que les entrées et sorties de la platine pour s'affranchir de tout problème de détection HF intempestive (juste à coté, il y a prés de 400W HF).

Temporisation à la mise sous tension : Les constructeurs demandent une période de chauf-

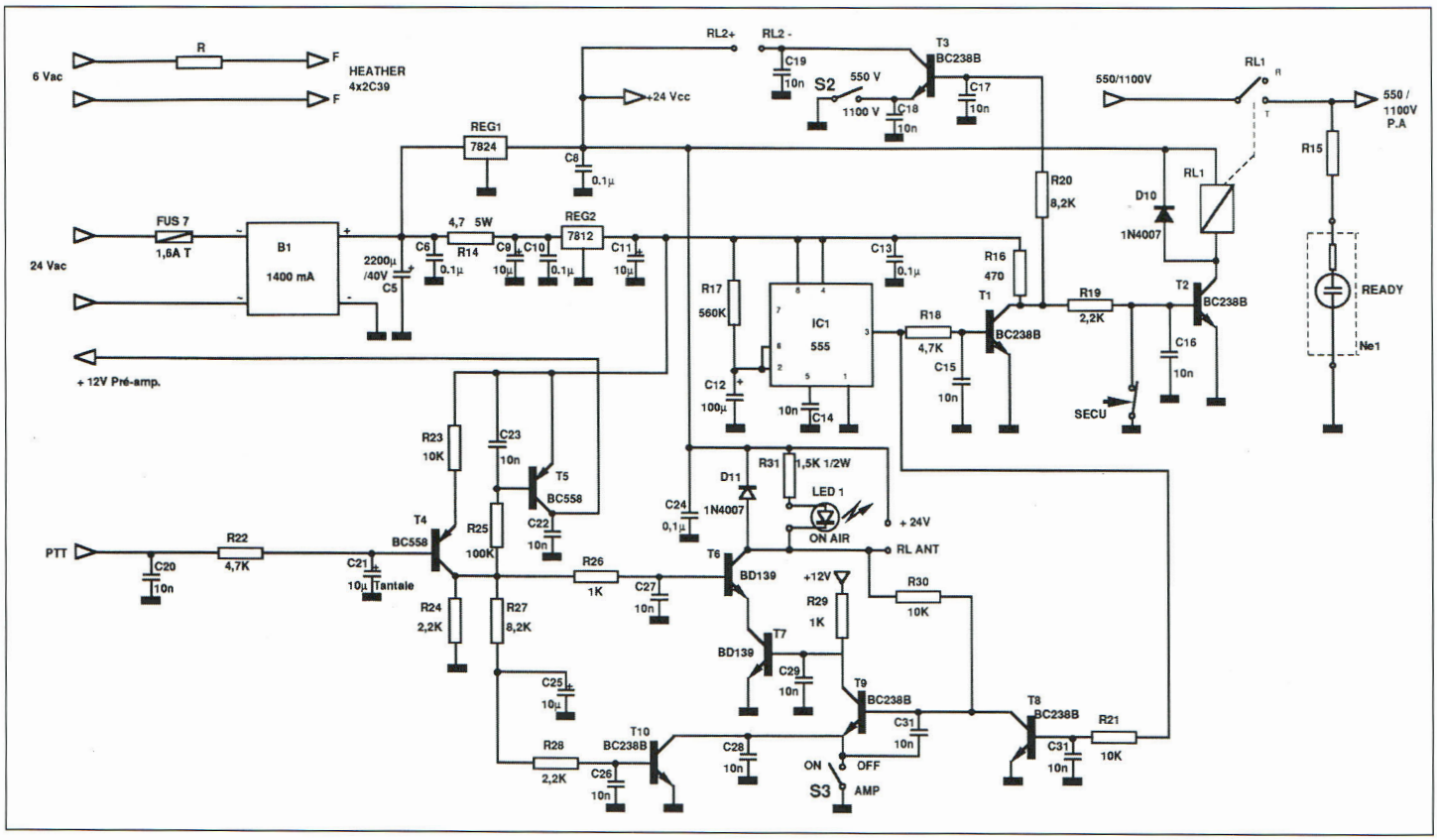


Fig. 4— Schéma de la platine de commande.

fage d'au moins 1 minute avant d'appliquer la haute tension sur les anodes des tubes. Avec les valeurs de R17 et C12 indiquées, IC1 (un NE555) retarde l'enclenchement du relais RL1 d'environ 1 minute 10. RL1 est également commandé par un micro-switch monté dans la cavité amplificatrice pour couper la tension sur les tubes quand on retire le couvercle (base de T2 à la masse quand le couvercle est ôté). La temporisation commande également RL2 (550/1100V). Voir la partie alimentation.

La commande de passage en émission : Celle-ci peut paraître compliquée pour la fonction à remplir : dans un montage classique, on peut mettre en service ou couper l'amplificateur à tout instant, y compris quand on est déjà en émission avec l'exciter.

Les relais HF commutent alors à pleine puissance et si des séquenceurs sont utilisés pour gérer l'ordre des commutations, ils ne servent alors plus à rien.

Le montage utilisé permet d'interdire à l'amplificateur de changer d'état si le transceiver exciter est déjà en émission. (Rôle de T4, T6, T7, T9 et de T10)

Exemple : vous êtes en train de parler avec seulement votre émetteur VHF et ses 30W. Vous voulez enclencher l'ampli, donc vous placez S3 en position «ON». Avec ce montage, l'ampli ne «démarre» pas : vous devez d'abord relâcher la pédale du micro puis appuyer de nouveau sur le PTT pour disposer de la puissance du linéaire. Même chose pour couper l'ampli.

T8 sert à interdire le passage en émission tant que les tubes ne sont pas chauds. T5 fournit du 12V à l'extérieur de l'ampli quand on est en réception (max. 200 mA). Il sera bon de prévoir un fusible rapide 160 mA en série si cette sortie est utilisée, car le transistor n'est pas protégé. On peut aussi ne pas câbler T5, R25, C22 et C23 si on n'a pas besoin de 12V pour alimenter un préampli.

Divers : Sur la platine de commande sont regroupées aussi les fonctions suivantes : la résistance «R» de limitation de tension de chauffage des tubes. Le secondaire 6 V des transfos fournit souvent une tension trop élevée. La tension de chauffage doit être réglée à 5,9V par l'intermédiaire d'une résistance série. Une telle résistance (0,5Ω ajustable 10W) n'est pas facile à trouver. J'ai utilisé du fil d'acier de 7/10 prélevé dans du câble acier multibrins gainé de PVC vert, qui sert à haubaner les antennes. Une fois la bonne longueur ajustée, le fil est enroulé sur un diamètre de 8 ou 10 mm avant d'être soudé sur le circuit.

La résistance R15 limite le courant dans le témoin néon de présence haute-tension. Par rapport à une diode LED qui serait commandée par la tension de bobine du relais, le voyant néon a l'avantage de renseigner réellement sur la présence HT, car il ne s'allume que si la tension est suffisamment élevée. De plus, la consommation du néon sert de décharge au condensateur de découplage du circuit anodique de la cavité.

Les résistances «Rv» limitent le courant dans le galvanomètre indiquant la tension anodique. Il y a deux résistances en série pour pouvoir obtenir la valeur exacte (par association de valeurs normalisées) dépendant du galvanomètre utilisé.

Comme il restait un peu de place sur la plaque d'époxy, j'ai implanté un potentiomètre (P) qui peut servir à au réglage du wattmètre par exemple.

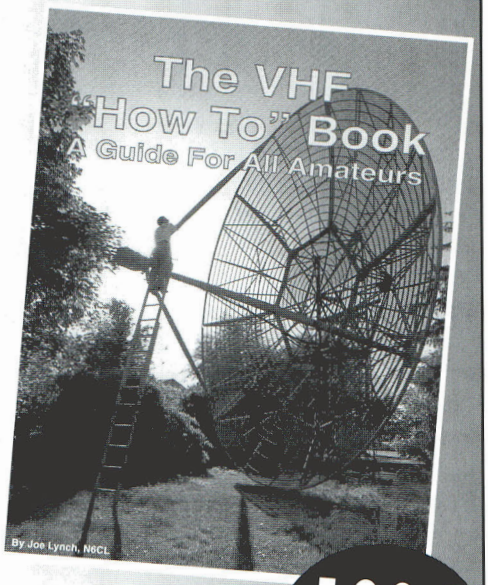
Le circuit imprimé peut accepter des régulateurs en boîtier TO220 ou TO3. On n'oubliera pas de câbler les deux straps en-dessous des régulateurs (fil isolé) coté cuivre, et le strap à coté de D11.

Note concernant les relais utilisés

Les relais sont des relais carte ISKRA TRK3131 maintenant remplacés par des TRK3113 présentant les mêmes caractéristiques. Ils sont conçus pour commuter 8A sous 250V alternatif. La puissance de commutation maximale atteint 2 000VA pour des charges résistives. Puissants et universels, ils peuvent servir en beaucoup d'endroits. Ils sont en service dans l'ampli depuis 5 ans (alimentation 1 100V, ventilation, commutation HF)

THE VHF «HOW TO» BOOK

Devenez incollable sur les très hautes fréquences !



180 F

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 78

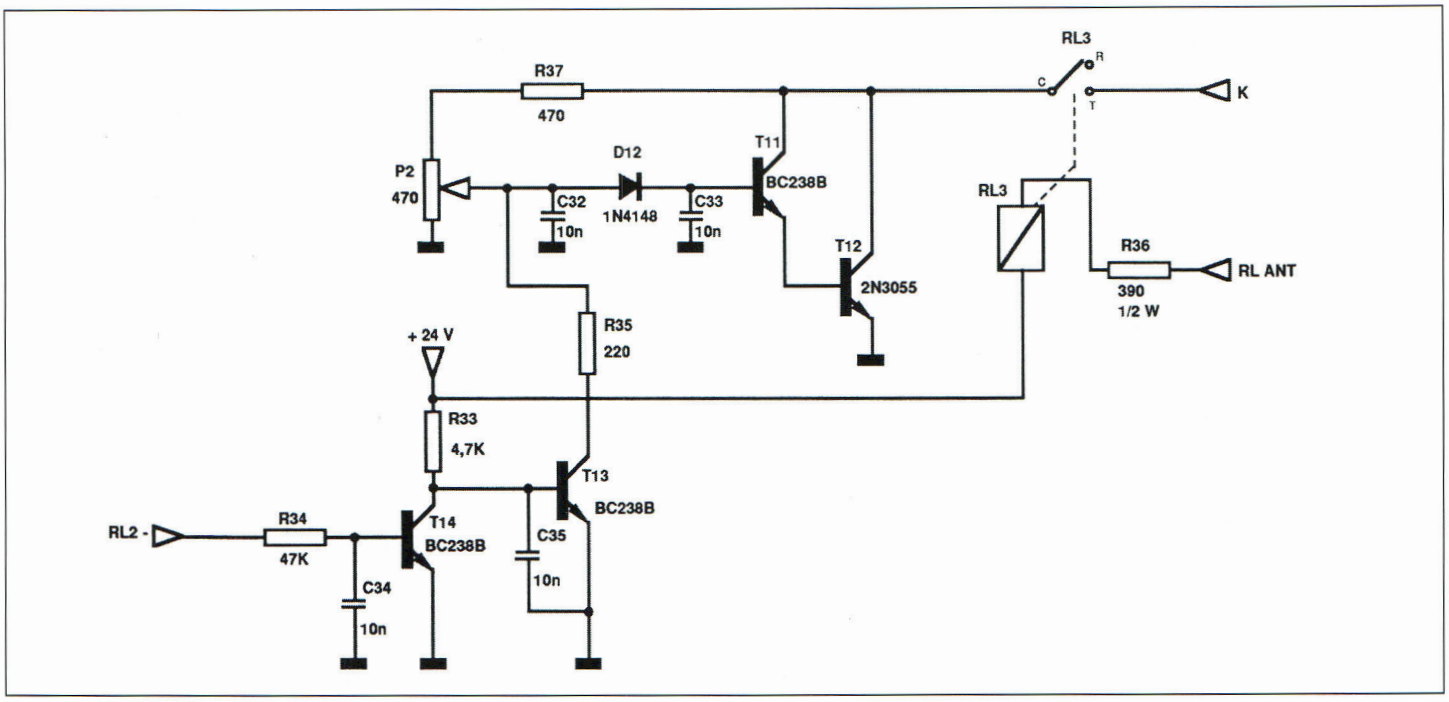


Fig. 5— Schéma du circuit de polarisation.

sans donner, pour l'instant, signe de fatigue. Une seule ombre au tableau : quand il se produit un «flash» dans la cavité, par court-circuit dans un tube ou autre, il se peut que les contacts du relais 1 100V se collent temporairement, par surintensité.

Ce relais étant commandé, entre autres, par la sécurité à l'ouverture de la cavité, il convient de vérifier le fonctionnement en cas de problème survenu sur le montage.

Le circuit de polarisation

Le circuit de polarisation règle le courant de repos des tubes. Il est classique, si ce n'est la possibilité d'obtenir deux courants différents : La commande RL2 vient ramener le curseur du potentiomètre à la masse via R32 pour conserver à peu prés le même courant de repos quand la tension anodique passe de 550 à 1 100V.

R32 peut être remplacée sur le circuit par un potentiomètre de 470Ω pour un réglage fin du courant de repos dans les deux positions d'alimentation.

Le circuit imprimé supporte également le relais émission/réception de la cavité. Il est nécessaire de couper complètement la connexion cathode pour bien bloquer les lampes et éviter de récupérer du bruit en réception (la tension anodique restant en permanence sur les tubes, le moindre courant génère un bruit blanc audible en réception).

Le circuit devra être monté de telle manière que le potentiomètre soit accessible de l'extérieur.

T12 doit être monté sur un dissipateur avec un kit d'isolation.

Il n'est pas indispensable d'utiliser pour RL3 le relais prévu. On peut très bien utiliser un relais européen 24V (sans R36), mais on ne pourra pas le monter sur le CI.

Nota : Les valeurs de R37 et P2 sont adaptées aux tubes YD1051. Pour des 2C39 ou 3CX100/7289, il peut être nécessaire de passer P2 à 1 kΩ et de remplacer R37 par un strap. La valeur de R35 est à modifier également, on peut la remplacer par un potentiomètre 1 kΩ.

Sur ma version, je n'ai pas câblé la partie T14/T13 car je n'utilise la position 550V qu'en FM, où tout courant de repos est inutile.

Les tubes

La qualité de l'amplificateur est entièrement conditionnée par celle des tubes. S'il s'agit de tubes neufs —aucun problème— mais le prix du neuf enlève une grande partie de son intérêt au montage.

Le plus souvent, l'amateur utilise des tubes d'occasion ou de surplus. Les moins chers sont les surplus hollandais ou anglais où il est possible de trouver des 2C39 à 25 ou 30 F, et quelquefois 10 F !

Lors du choix des tubes, on veillera à ce que la céramique soit restée blanche et les connections d'anode et de grille non marquées par leurs supports, ce qui indique que le tube a peu tourné. On pourra tester la 2C39 à l'ohmmètre sur place : pas de court circuit grille cathode et résistance filament d'environ 1Ω. Il faut aussi secouer le tube prés de l'oreille pour vérifier qu'aucun morceau ne s'est détaché à l'intérieur.

Si les tubes doivent fonctionner ensemble, il faudra prendre le même type en se souvenant que les YD1051 et 1040 supportent plus que les 2C39BA, 3CX100 et 7289, et elles-mêmes plus que les 2C39A. Choisir des tubes de même marque, de même provenance et de préférence de même degré d'usure (pas facile, il est vrai). Il peut y avoir une différence importante de courant de repos entre deux fabricants. Parfois, on trouve des tubes neufs mais réformés, c'est l'idéal.

Au retour, il faudra tester les tubes un par un avant de tenter de les faire fonctionner en parallèle. Les problèmes majeurs de ce genre de tube sont les «flashs» internes entre l'anode

et la grille : quand la lampe chauffe, la grille et l'anode se déforment et, en vieillissant, peuvent finir par se toucher, ce qui met l'alimentation plaque en court-circuit et fait sauter le fusible.
(Attention, les fusibles courants sont prévus pour être utilisés sous 250V. Sous 1 100V ils claquent parfois violemment et certains ont même traversé la pièce ! C'est assez dangereux et il est préférable d'enfermer le fusible sous un capot plastique).
L'autre problème est la relative petitesse des connections grille, cathode et filament, ce qui oblige à des contacts très fermes et d'une inertie thermique suffisante pour évacuer correctement la chaleur produite par le chauffage, la HF de l'exciter et le courant grille. Faute de quoi, la cathode s'épuise rapidement, la puissance de sortie diminue et le ROS d'entrée de l'amplificateur passe de 1,2—1,3 à 3 ou 4. C'est irrécupérable. Il est fortement conseillé de ventiler le compartiment cathode de l'amplificateur même quand on applique uniquement la tension filaments.
La seule manière d'essayer un tube correctement est de le faire fonctionner dans ses conditions normales d'utilisation. Il faut donc le monter dans un amplificateur en veillant à ce qu'il soit correctement ventilé. appliquer la tension de chauffage pendant 3 à 4 minutes avant de débuter les essais HF, la minute préconisée par le constructeur est en fait le temps minimal de chauffe d'un tube utilisé régulièrement en-dessous duquel on ne peut descendre si on tient à lui. Pour des tubes neufs ou n'ayant pas servi depuis longtemps, il est fortement conseillé de faire chauffer les tubes deux jours puis de les faire débiter une 1/2 heure (ex : 500V, 20 mA) avant de les essayer.

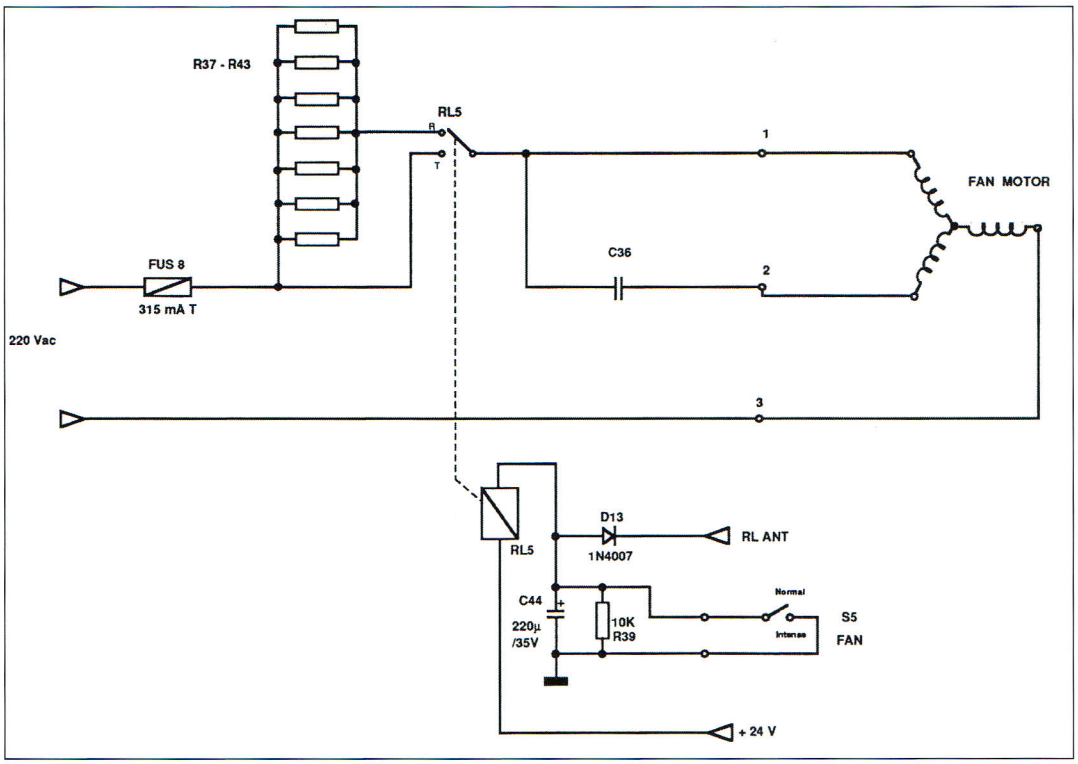


Fig. 6— Schéma du circuit de commande du ventilateur.

L'exciteur devra être de puissance réglable : 0 à 10W Max. (prévoir un atténuateur de puissance au besoin), et doit pouvoir fonctionner en porteuse pure et en SSB. Avec 30 mA de courant de repos et 1W à l'entrée, on doit pouvoir obtenir 10 à 15W en sortie sous 800V plaque. Pousser ensuite à 10W pendant quelques secondes le temps de refaire les réglages, on doit obtenir 70 à 80W sur la charge fictive, voire plus, pour un courant d'environ 200 mA. On peut atteindre 100W sous 1 000V. Il ne faut pas rester dans ces conditions plus de quelques secondes (8 à 10 max.) avant de faire reposer le tube. Par contre, on peut parler en SSB pendant quelques minutes en évitant les coups de sifflets qui ne servent à rien, sinon à tuer les lampes. Généralement, les problèmes, s'ils doivent survenir, apparaissent avant 2 à 3 minutes. Au-delà, on peut considérer le tube comme bon.
Les défauts peuvent être un flash interne, un manque de puissance de sortie (pas plus de 30/40W avec 10W à l'entrée sous 800V), un ROS d'entrée important et variable (souvent cumulé avec ce qui précède), un courant de repos non réglable (absence ou courant fixe de quelques dizaines de mA), un courant de repos variant beaucoup à froid ou à chaud (une augmentation de 10% est normale et on peut tolérer jusqu'à 20%). Dans tous les cas, si le tube ne fonctionne pas correctement, il faut mieux ne pas le conserver.

La «cavité»

La boîte

En fait, sur 2 mètres, cela n'est pas à proprement parler une cavité, mais une boîte blindée dans laquelle on a enfermé des tubes, un circuit d'entrée et un circuit de sortie. Dans ce montage, j'ai surtout cherché à minimiser les dimensions de cette fonction pour que l'amplificateur au complet puisse tenir dans un rack 19» existant au QRA, au prix peut-être d'un sacrifice sur le rendement.
Le bloc est réalisé en tôle étamée de 5/10. Cette tôle est facile à plier et à souder à l'étain. Malgré la faible épaisseur, une fois soudée, la rigidité est suffisante et l'ensemble très léger. Il se compose d'une ceinture pliée dans laquelle sont percées deux fenêtres permettant le passage de l'air refroidissant les tubes. Le dernier pli est un rabat de 4 mm pour la soudure de l'angle ou la boîte se referme ; de deux couvercles dont un en tôle ajourée (celui du dessous) pour permettre la ventilation du compartiment cathode ; d'une platine centrale sur laquelle se fixent les tubes et les divers composants ; de cornières qui seront soudées sur les bords supérieurs et inférieurs du bloc pour permettre la fixation des couvercles. Ces cornières seront percées tous les 3 cm en-

viron pour le guidage de vis à tôle ; et de deux grilles en treillis 5 x 5 mm soudées à l'intérieur de la cavité sur les passages d'air.
La cavité est fixée à l'intérieur de l'ampli par des cornières en tôle étamée soudées à l'extérieur.

Le support des tubes
Trouver des supports de 2C39 n'est pas très facile. J'ai évoqué le problème avec des amis qui utilisent ce genre de tubes. Certains se sont résolus à souder les tubes. Souder les tubes, c'est se condamner à ne pas pouvoir faire d'essais, j'ai donc entrepris la fabrication de supports, qui bien que non conventionnels, donnent de bons résultats.
Coté grille, pas trop de problèmes. Il faut trouver du tube de laiton dans lequel la lampe force presque, donner quelques traits de scie pour pouvoir ensuite le resserrer pour que le tube force. On peut aussi souder du «finger stock» autour des trous de passage des grilles, mais c'est aussi difficile à trouver.
Côté anode, une plaque et réglette prenant en sandwich les connections d'anode peut faire l'affaire.
Ce sont les connections cathode et filaments qui ont posé le plus de problèmes.
Il est possible d'accéder au tube avec des colliers genre «Serflex», mais quand il y en a 4, c'est un peu long à changer. Là encore, cette solution ne permet pas de changer les tubes rapidement lors des essais.
J'ai essayé une solution intermédiaire à base de laiton argenté, tôle étamée et circuit imprimé verre époxy 1 face :
Cathodes : Les tubes étant en place dans leurs supports de grille avec la plaque d'anode serrée (prendre des tubes HS pour les ajustements mécaniques), réaliser les colliers cathode en laiton de 8/10, préalablement argenté. Les arrondis sont formés sur une queue de forêt.
Les colliers sont serrés par un système vis écrou, mais assez loin de la cathode ce qui laisse l'élasticité nécessaire pour ôter le tube après avoir ajusté les deux colliers doubles disposés en croix, souder le point de croisement sur le morceau d'époxy, ainsi que l'extrémité de L6. Remettre le support cathodes en place avec les vis + rondelles M3 qui serviront à fixer l'ensemble support. Veiller au détourage des trous de passage des vis et à la présence d'une cale en verre époxy pour l'isolation. Après ajustage et contrôle, souder les têtes de vis à la platine centrale.
Filaments : réaliser 4 broches en tôle étamée comme nous le verrons le mois prochain. Contrôler l'élasticité des broches en les essayant. On doit pouvoir les ôter avec une pince plate effilée.
Ajuster la plaque en époxy 1 face sur l'ensemble, les broches doivent dépasser de quelques millimètres et la plaque ne doit pas forcer. Souder ensuite les broches à l'étain.
Fixer le support par écrou + rondelles frein sans oublier les rondelles isolantes (morceaux d'époxy de 8 x8 mm visibles sur la photo). La mise en place de 2 ailettes de refroidissement est possible, sans garantie d'efficacité.
Essayer ensuite d'enlever et de remettre les tubes. Prendre un chiffon pour manœuvrer les tubes car les ailettes ébisent la peau.
Ce support maison équipe l'ampli depuis maintenant 5 ans sans faux contacts à ce jour. Ça fait un peu bricolage mais c'est toujours mieux que de souder les tubes.

Constitution des autres éléments :
L6 : Self d'entrée : 4 spires fil 2 mm cuivre argenté, diamètre 10 mm sur air, longueur environ 35 mm. Une des extrémités à la masse, l'autre longueur 3 cm soudée au point milieu des cathodes. Prise à 1,5 spires de la masse.
CA1 : 25 pF «cloche» à air
CA2 : 15 pF «cloche» à air
L7, L8 : self d'arrêt circuit de chauffage : 25 spires fil cuivre 1 mm émaillé, diamètre 6 mm sur air, jointives.
C38 - C41 : 2,2 nF 63 V céramique disque. Inutiles si les traversées sont de type «by-pass» avec capa intégrée.
CV1 : 3 à 5 pF, interlame : 2 mm minimum entre lames mobiles et fixes.
CV2 : 25 pF 500V, au besoin, ajouter une capa ajustable en parallèle
Nota : les axes traversant le panneau avant sont fait en barre de bois Ø 6 mm
L9 : Self de choc anode : 20 spires fil émaillé 0,8 mm jointives, Ø 6 mm sur air.
L10 : 1 spire en tube de cuivre argenté diamètre 6 mm, écrasé et percé à chaque extrémité pour permettre les connections. Longueur du tube hors connections : 8 cm. Cette longueur peut varier suivant la réalisation.
L11 : spire de couplage, fil électrique gainé de plastique 1,5 mm carrés. Longueur : 11 cm. Couplés serrés côté point froid. (voir photo).
C36 : Condensateur «Assiette» 1 à 3 nF 3000 V. (salons radio Ham)
C37 : Condensateur céramique disque 2200 pF 3000 V (récup TV).
Connecteur d'entrée : BNC
Connecteur de sortie : Embase N

La ventilation
Les premiers essais ont été faits avec un ventilateur genre «PAPST» et un cône pour diriger l'air sur les tubes. Cette technique est suffisante pour deux tubes mais pas pour 4. J'ai donc fini par monter une turbine qui refroidit efficacement les 4 tubes mais dont le bruit est important.
Le bruit est plus gênant en réception qu'en émission. C'est une aubaine car en réception, les tubes ne chauffent pas, on peut donc réduire la vitesse de la turbine pour faire moins de bruit dans la station. J'ai donc conçu un circuit de commande de la turbine commandé par le PTT.
Le mois prochain, nous verrons la construction et la mise au point de l'ampli. Les circuits imprimés vous seront également livrés.

A suivre...

■

AVERTISSEMENT

Un amplificateur à tubes nécessite de générer des tensions très élevées très dangereuses voire mortelles. Même si celui-ci se contente de 1 100V ! Quand on a les mains dessus, passé 500V, on ne fait plus la différence. ALORS PRUDENCE ! Toutes les règles de sécurité liées aux tensions élevées doivent être appliquées. Surtout pas d'essais avec des châssis ou platines bancals et toujours couper la HT avant intervention.
Même si l'appareil est muni de sécurités, toujours débrancher l'alimentation 220V et s'assurer que les condensateurs sont déchargés.

Un convertisseur de réception 0 à 60 MHz

Écoutez les OC avec votre récepteur VHF/UHF (2/2)

Le mois dernier nous avions présenté la première partie d'une série d'articles concernant les récepteurs à large couverture. Le but de ces réalisations va permettre à ceux qui ne sont pas fâchés avec leur fer à souder de pouvoir écouter à peu près tout entre 0 à plus de 2 GHz. Comme vous l'aurez constaté, la simplicité du schéma de base laisse paraître une platine assez dépouillée. Au cours de cet article, nous allons étudier en détail quelques caractéristiques techniques et passer à la réalisation du module.

Philippe Bajcik*

Avant tout, brossons un tableau de ce que l'on cherche à faire en réalisant notre convertisseur. Les récepteurs à large-bande couvrent généralement des fréquences allant de 50 ou 60 MHz à quelques centaines de mégahertz. La gamme de fréquences inférieure et supérieure à cette limite n'est donc pas couverte. D'un autre côté, si l'on désire écouter à la fois les bandes HF et le domaine des VHF/UHF, les récepteurs coûtent une petite fortune. En revanche, en se procurant un récepteur dédié aux fréquences supérieures à 50 MHz, on tombe dans une gamme de produits tout à fait abordable au prix du neuf, les matériels d'occasion offrant aussi de bonnes perspectives d'achat.

La solution vers laquelle nous avons penché se prête parfaitement à ces besoins. Vu les dimensions du module, il est possible de l'intégrer à l'intérieur même du récepteur. En disposant un inverseur en face avant, on peut passer du convertisseur au récepteur normal. Sur les FRG-9600, il existe même une autre solution : en ouvrant le capot, on s'aperçoit qu'il reste un trou libre à côté de la fiche SO-239. On profitera de cette opportunité pour y disposer un connecteur qui servira à relier vos antennes spécialement prévues pour les ondes courtes. En utilisant un dispositif de commutation à diodes ou un relais, on utilise soit le convertisseur, soit le récepteur normal. Si, pour des raisons évidentes de garantie du matériel, ou une quelconque crainte de destruction de son appareil, vous ne souhaitez pas ouvrir le poste, le convertisseur sera branché en externe. Sur le FRG-9600, il y a une sortie 8 volts pour alimenter des accessoires. Elle sera donc utilisée pour faire fonctionner le convertisseur.

Tel qu'il est décrit, cet appareil dispose d'une entrée à très large-bande, ce qui ne favorise pas vraiment les performances liées aux phénomènes d'intermodulation. Nous verrons donc, une prochaine fois, comment résoudre ce problème en vous pro-

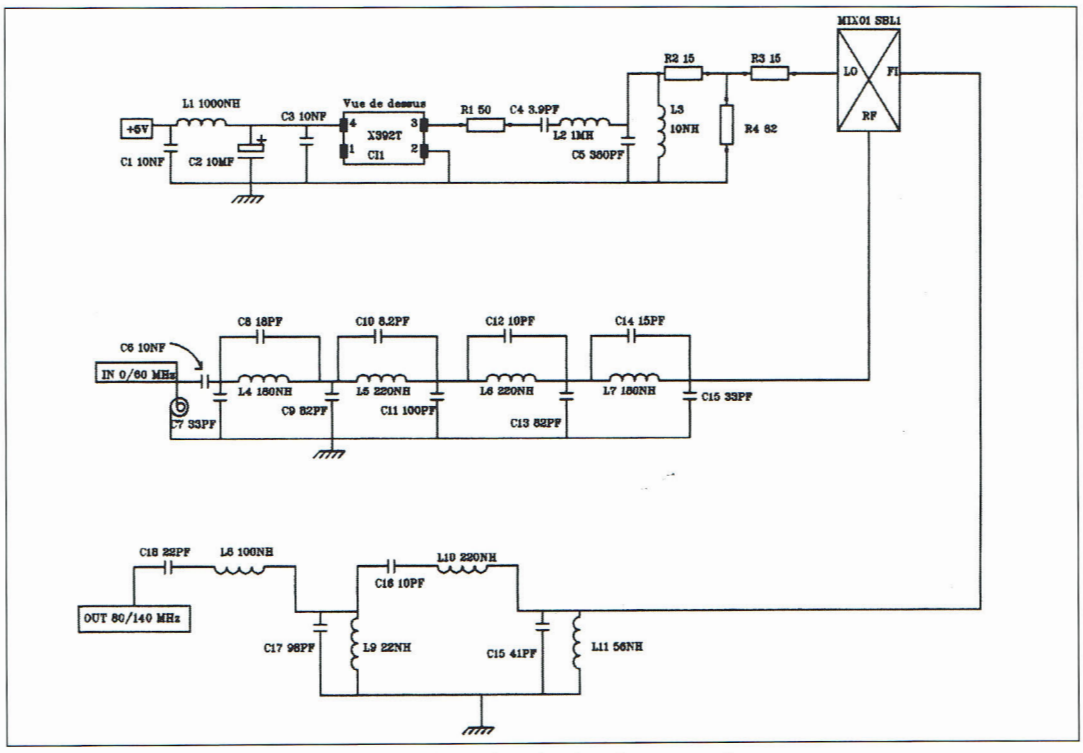


Fig. 1— Schéma de principe du convertisseur.

E-mail : bajcik@club-internet.fr

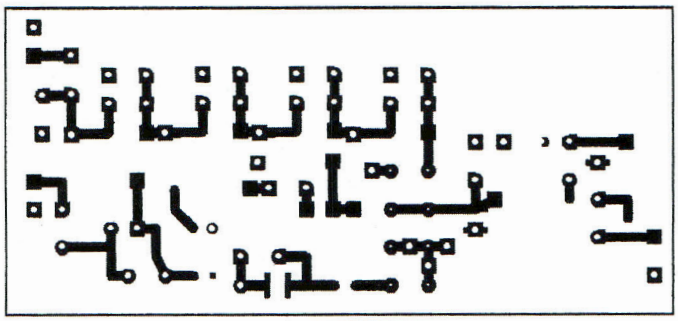


Fig. 2— Le circuit imprimé.

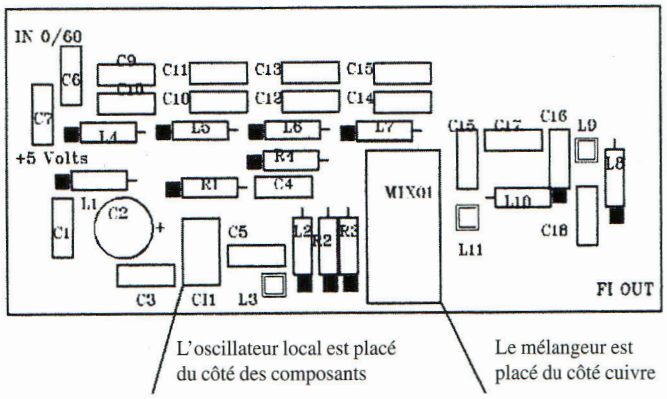


Fig. 3— Gabarit pour l'implantation des composants.

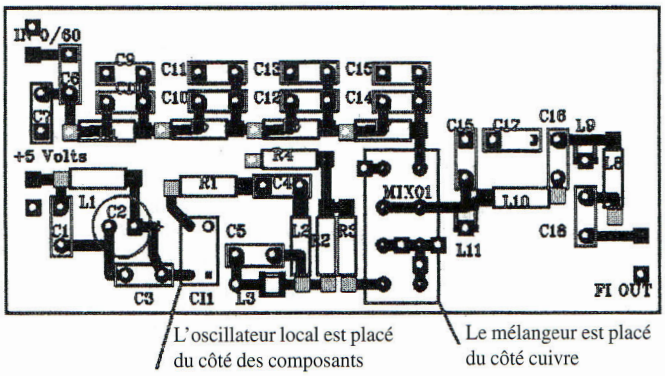


Fig. 4— Implantation des composants.

posant une suite de filtres passe-bande, qui limiteront l'arrivée des signaux non désirables sur l'entrée du mélangeur. Il va de soi que nous les concevrons de telle manière que seules les bandes radioamateurs entrent parfaitement dans un gabarit qui correspond aux limites autorisées.

Le piège des ondes courtes

Comme tout récepteur, un convertisseur de fréquences doit posséder des caractéristiques rigoureuses pour qu'il soit performant. L'inconvénient majeur des récepteurs ondes courtes concerne leurs étages d'entrée. Devant la multitude des signaux éparpillés sur l'ensemble du spectre HF, on constate souvent l'apparition de phénomènes très gênants. L'un des principaux est bien sûr ce que l'on appelle le «signal d'intermodulation». Lui, c'est le Belphégor des récepteurs, le boulet des étages d'entrée ! La cause principale vient des composants utilisés pour fabriquer l'étage.

En ondes courtes il est souvent hasardeux de mettre en service un préamplificateur, à moins d'utiliser des techniques spéciales qui font appel à des composants de puissance, à l'instar des amplificateurs linéaires d'émission. La puissance de certains signaux est tellement forte que les composants actifs saturent et réagissent comme des éléments non-linéaires. Par conséquent, on assiste à l'apparition de fréquences parasites dont la puissance vient se rajouter aux signaux reçus par l'antenne. Pour palier cela, on préfère utiliser des composants présentant un point d'interception de fort niveau. A titre de comparaison, un circuit intégré comme le NE602 est donné pour -15 dBm de IP3, alors qu'un simple mélangeur à diodes comme celui que nous utilisons est donné pour +15 dBm. Les 20 dB de différence sur le IP du troisième ordre a une implication directe sur les niveaux d'intermodulation. En utilisant un mélangeur Mini-Circuits® de type SBL-1, on obtient un niveau d'intermodulation situé à -62 dBm quand deux signaux d'un niveau de -10 dBm se présentent sur l'entrée. Cela représente des caractéristiques très correctes.

Dans les mêmes conditions, mais en utilisant un NE602, le niveau d'intermodulation est passé à 0 dBm ! Donc, une vraie catastrophe. Mais au fait, à quoi ressemble le niveau d'intermodulation ? Il correspond à la différence entre les deux signaux F1 et F2 de -10 dBm que l'on applique sur l'entrée et, le niveau des raies spectrales de fréquences 2F1-F2 et 2F2-F1. Dans le cas du SBL-1, cette différence correspond à 52 dB, alors qu'avec le NE602, les raies produites sont plus fortes de 10 dB. Le NE602 est complètement saturé et ne peut plus jouer son rôle correctement. Avec ce circuit intégré, on ne peut espérer obtenir un niveau d'intermodulation de -62 dBm qu'avec des signaux d'entrée d'une puissance maximale de -40 dBm. Ce niveau correspond à une tension de 2,25 mV mesurée dans un système 50Ω. En d'autres termes, lorsque votre S-mètre commence à afficher des amplitudes de S9+40, les niveaux d'intermodulation commencent à apparaître. Un signal à S9+60 indique la présence de signaux d'une amplitude de 50 mV (-13 dBm), le NE602 est saturé alors que le mélangeur à diodes en anneau ne voit qu'un niveau d'intermodulation de l'ordre de -60 dBm (pour les calculs, relisez l'article paru dans CQ de mars 1998).

Tout ceci laisse rêveur et mérite que l'on s'y attarde. Par voie de conséquence, on obtient une dégradation de la dynamique d'en-

Nomenclature des composants

Résistances (en Ω)	
R1	50
R2, R3	15
R4	82
Capacités céramiques au pas de 5,08	
C1, C3, C6	10 nF
C2	10 µF
C4	3,9 pF
C5	380 pF (47+330 en //)
C7	33 pF
C8	18 pF
C9	82 pF
C10	8,2 pF
C11	100 pF
C12	10 pF
C13	82 pF
C14	15 pF
C15	33 pF
C16	10 pF
C17	96 pF (56+39 en //)
C18	22 pF
C19	41 pF (33+8,2 en //)
Inductances au pas de 10,16 mm (sauf indications)	
L1	10 µH
L2	1 µH
L3	10 nH CMS
L4	180 nH
L5	220 nH
L6	220 nH
L7	180 nH
L8	100 nH
L9	22 nH CMS
L10	56 nH CMS
Composants actifs	
CI1	Oscillateur 80 MHz X392T
MIX01	Mélangeur SBL-1 ou équivalent

trée de 30 dB, ce qui est considérable. Donc, lors de l'achat d'un récepteur ondes courtes, il faut être prudent et l'idéal est d'opter pour des modèles utilisant des mélangeurs à diodes ou des FET de puissance en anneau.

Un nouvel oscillateur

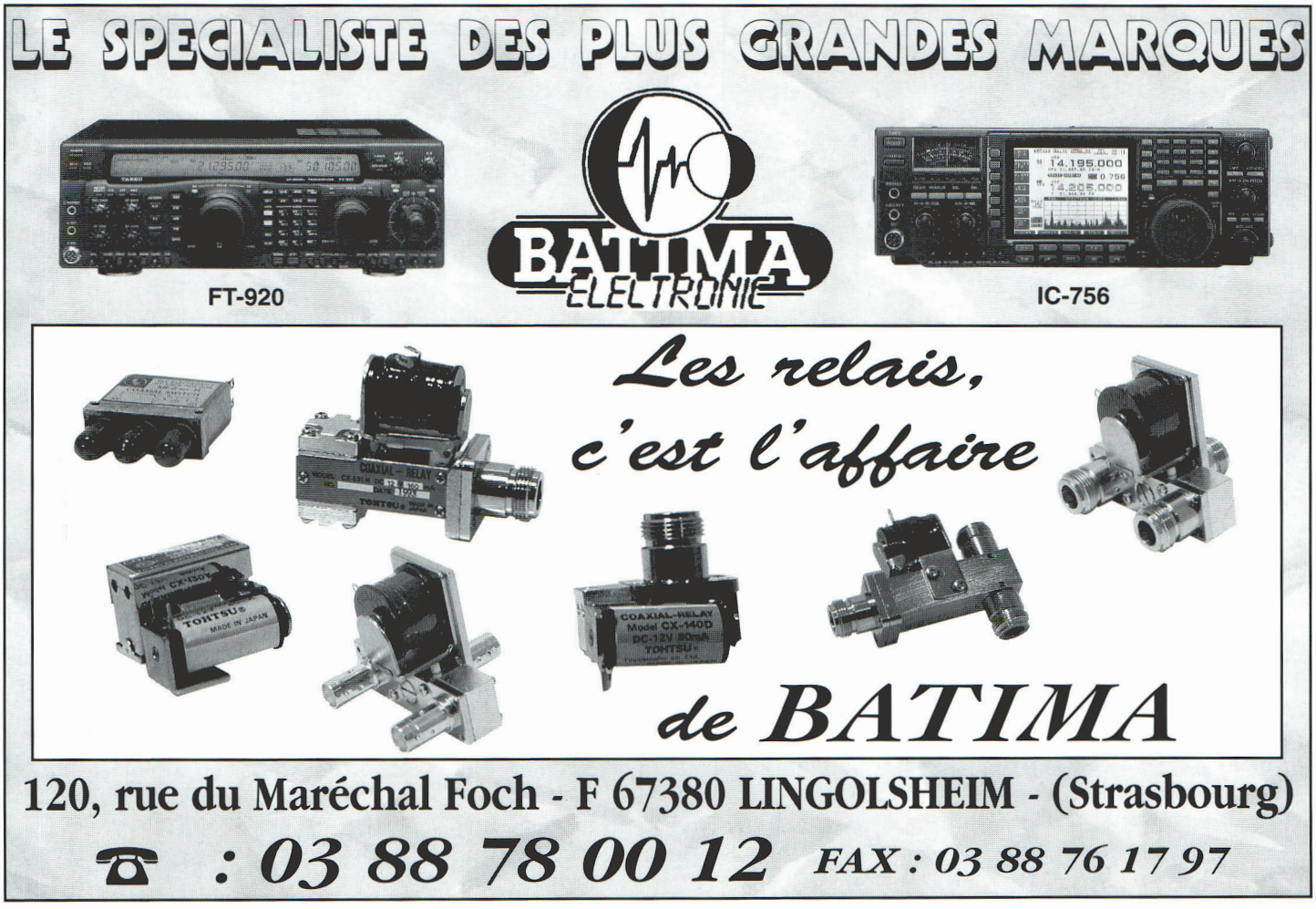
Un certain nombre d'entre-vous nous ont demandé de bien vouloir mettre à leur disposition un oscillateur de remplacement. C'est chose faite. Vous en profiterez dés le mois prochain. Plusieurs versions vous seront proposées avec les modifications qu'elles imposent au niveau du module principal. En effet, le filtre de bande à la sortie du mélangeur devra être modifié si la fréquence de l'oscillateur est différente de celle proposée à l'origine. Telle qu'elle est proposée, notre réalisation permet de recevoir les ondes courtes de 0 à 60 MHz en utilisant la portion de bande du récepteur qui couvre de 80 à 140 MHz. L'utilisation d'un oscillateur local avec des quartz à 72 ou 109 MHz est tout à fait possible et ce sera le but d'un prochain article. Les OM qui ne veulent pas se procurer le composant X392T, pour une question de prix par exemple, pourront, dans un premier temps, utiliser un petit générateur externe fournissant une fréquence de 80 MHz.

Le schéma et sa mise en œuvre

Dans notre précédent numéro, nous vous proposions le schéma de principe «brut» du convertisseur. Nous vous le redonnons avec toutes les valeurs marquées dessus ainsi que leurs références.

L'ensemble des signaux à haute fréquence arrive sur le connecteur d'entrée, la capacité C6 les isole en courant continu du reste du montage. Le filtre passe-bas à quatre cellules atténue toutes les fréquences au-delà de 60 MHz. Les capacités C8, C10, C12 et C14 forment avec les inductances L4 à L7 des filtres réjecteurs accordés dans la bande FM, de 80 à 110 MHz. En d'autres termes, si des fréquences comprises entre 80 et 110 MHz arrivent sur le connecteur d'entrée, via l'antenne ondes courtes, elles seront atténuées d'au moins 60 dB. Sans cette précaution indispensable, on les retrouverait sur l'entrée du récepteur et, au lieu d'entendre les ondes courtes, on aurait la bande FM en direct ! Toutefois, le mélangeur présente déjà une isolation de 30 à 40 dB qui vient se rajouter à l'efficacité du filtre d'entrée. Sur la sortie FI du mélangeur, on récupère les signaux qui sont le résultat de l'addition de la fréquence de l'oscillateur local et ceux venant de l'antenne ondes courtes. Le filtre passe-bande se compose également de quatre cellules qui ne laissent passer que les fréquences comprises entre 80 et 140 MHz. C'est ce filtre qu'il faudra modifier lorsque vous utiliserez une fréquence d'oscillateur local différente de celle prévue à l'origine. Si, par exemple, vous réalisez un oscillateur sur 109 MHz, il faudra recalculer le filtre de sortie pour que sa bande-passante puisse couvrir de 109 à 169 MHz. Les quartz sur 109 MHz sont assez simples à trouver. Ils étaient employés dans les émetteurs de télévision que la société «Microwave» importait en France. On les remplaçait par des quartz à 109,625 MHz pour obtenir la fréquence de 438,5 MHz utilisée en France.

Toujours du côté de l'oscillateur local, il délivre aux bornes de



l'inductance L3 une puissance de 16 mW (12 dBm sous 50Ω). Afin de ne pas saturer le mélangeur, il faut placer trois résistances qui forment un pad d'atténuation de 5 dB. La tension d'alimentation du montage doit être de 5 volts. Vous utiliserez un petit régulateur de tension genre 78L05.

La réalisation pratique

Ce montage peut être réalisé avec du verre époxy double face d'une épaisseur de 0,8 ou 1,6 mm. A quelques exceptions près, les composants utilisés sont des modèles classiques que l'on implante sur le dessus du circuit imprimé, un peu comme si c'était des CMS. Les inductances utilisées sont des modèles de chez Sigma, les SC10. Elles présentent un facteur de surtension moyen de l'ordre de 45. Pour les capacités, il faut prendre des condensateurs céramiques. Si vous faites votre montage avec des composants de récupération, essayez de contrôler leurs valeurs avant de les souder.

Après avoir percé tous les trous dans lesquels viennent des rivets, vous placerez ces derniers. Ils servent à réunir le plan de masse inférieur avec les composants. Le seul élément qui va du côté du plan de masse est le mélangeur SBL-1. Ses picots arrivent de l'autre côté pour être soudés. Les composants classiques sont montés à la «surface» du circuit imprimé. Leurs pattes sont coupées à la bonne longueur avant d'y être soudées. Une fois que tous vos composants sont soudés, vous pouvez passer aux essais. Ne mettez pas en boîte une plaquette que vous n'avez pas essayée, même succinctement. C'est seulement lorsqu'elle présentera tous les stigmates d'un fonctionnement correct que vous alignerez le montage dans le coffret. Ce dernier prendra la forme d'un boîtier entourant complètement la platine et le plan de masse servira de couvercle. Pour celui du dessus, il suffit de souder à chaque coin des écrous M3 pour le poser dessus avant de le souder sur la périphérie.

Le by-pass d'alimentation doit être disposé au plus près du régulateur. Les connecteurs d'entrée et de sortie sont des modèles classiques. En utilisant des BNC ou des fiches SO-239, on n'a rien à craindre à ces fréquences du côté des pertes. Si vous reliez votre montage via un câble extérieur, il est préférable d'utiliser un adaptateur mâle-mâle. Cela évitera de recevoir les signaux perturbateurs de la bande FM.

Grâce à une mise au point réduite à sa plus simple expression, nous espérons que ce petit montage vous apportera de grandes satisfactions pour l'écoute des ondes courtes. Comme promis, le mois prochain, nous vous présenterons plusieurs sources d'oscillateurs locaux. Nous les faisons avec des composants classiques pour vous éviter de dépenser plus ! En ce qui concerne cette série d'articles, il serait de bon ton que vous puissiez nous tenir informés de vos remarques et de vos souhaits. Nous pourrons guider la suite logique en fonction de besoins. Bonne lecture et bonnes soudures. ■

A paraître en avril dans NOUVELLE ELECTRONIQUE

- **Une interface SSTV/RTTY**
- **+**
- **La description du logiciel**

Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 1998
—Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 1998.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1997 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1997, s'ils remplissent les conditions ci-après.

3. Les prétendants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 1998» doivent être nés après le 31 décembre 1972. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1993.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 1998** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie...), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

5. Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 1998, pour statuer sur les dossiers reçus. Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

6. Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 1998» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel. ■

IC-PCR1000

UN RÉCEPTEUR DANS VOTRE PC

ICOM

IC-706MKII

IC-T2E

Dépositaire ICOM FRANCE

IC-746
HF / VHF + 50 MHz
100W 100W 100W

NOUVEAU

4 et 5 AVRIL PRESENT À ST PRIEST 42

FREQUENCE CENTRE

Tél.: 04 78 24 17 42
Fax: 04 78 24 40 45

DES PROMOTIONS TOUTE L'ANNÉE

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

NOUVEAU NOUVEAU NOUVEAU

LES ANTENNES 50 MHz

MHF 3E/50	3 éls	boom 1,50 m	1590,00 F
MHF 5E/50	5 éls	boom 3,00 m	2100,00 F
MHF 6E/50	6 éls	boom 3,90 m	2290,00 F
MHF 7E/50	7 éls	boom 5,00 m	2490,00 F

CUBICAL QUAD

Tarif au 01.01.97

2 éls	10-15-20 m	boom 2,40 m	4290,00 F
3 éls	10-15-20 m	boom 5,00 m	5950,00 F
4 éls	10-15-20 m	boom 7,40 m	6450,00 F

BEAM DECAMETRIQUE

THF 1	10-15-20 m	.....	1400,00 F
THF 2	10-15-20 m	boom 2,00 m	2290,00 F
THF 3	10-15-20 m	boom 5,40 m	3150,00 F
THF 5	10-15-20 m	boom 6,00 m	3890,00 F
THF 5+	10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	4290,00 F

YAGI MONOBANDE 40 m

MHF 1	(dipôle).....	1450,00 F
MHF 2SS	boom 4,80 m	2695,00 F
MHF 2SM	boom 7,00 m ..	2990,00 F
MHF 2E SL	boom 9,40 m	4190,00 F

Dans chaque gamme : d'autres modèles sont disponibles, contactez-nous !

KENWOOD

TH-79 TS-570 TM-V7

NOUVEAU

HF + 50 MHz

YAESU

FT-920 FT-840 FT-50R

NOTRE CADEAU D'OUVERTURE

VALABLE JUSQU'AU 20 AVRIL

-10% SUR LES ANTENNES PKW

Fournisseur de l'ADRASEC
GPS
2 000 XL
3 000 XL etc...
à partir de 995 F

ROTORS

CRÉDIT IMMÉDIAT CETELEM

NOUS VOUS INVITONS À NOUS RENDRE VISITE DANS NOS NOUVEAUX LOCAUX AU :

117, rue de CREQUI • 69006 LYON

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9H à 12H et de 14H à 19H

Vente sur place et par correspondance Carte bancaire - C. bleue - C. Aurore - etc...

La bande 160 mètres

L'énigme qui cache un mystère (1/2)

Les bandes 160 et 80 mètres étant relativement proches en fréquence, on pourrait penser qu'elles exhibent des caractéristiques communes en matière de propagation. Que la vérité soit rétablie : il y a un monde entre leurs comportements respectifs. Les auteurs nous expliquent pourquoi la propagation est si imprévisible sur 160 mètres, et ce qui est fait pour qu'elle nous dévoile ses secrets, au moment où, en France, on s'apprête à bénéficier d'une extension de cette bande.

Cary Oler &
Dr. Theodore J. Cohen, N4XX

Les caractéristiques de la propagation sur 160 mètres (1,8 MHz) ont induit en erreur plus d'un amateur et plus d'un professionnel pendant des décennies. Alors que cette bande n'est pas si distante de la bande des 80 mètres (3,5 MHz), y prévoir la propagation a toujours été un exercice futile. John Devoldere, ON4UN, dans son livre *Antennas and Techniques for Low-Band DXing*,[1] remarque que *«plus je trafique sur 160, plus je suis convaincu que l'on en sait très peu sur la propagation dans cette bande.»* D'ailleurs, ses tentatives de trouver une quelconque relation entre les indices solaires et géomagnétiques (taches solaires, indices **K** et **A**...) et la propagation sur 160 mètres, se sont toujours révélées infructueuses. Même Jeff Briggs, K1ZM, dans son nouveau livre *DXing on the Edge— The Thrill of 160 Meters*,[2] commente : *«Pour moi, personnellement, le plus gros travail consiste à découvrir ce qui déclenche l'ouverture de la bande.»* Il continue en écrivant : *«je suis prêt à parier mon dernier dollar que personne n'est capable de prévoir ces ouvertures exotiques avec un quelconque degré de précision...»* Ce qui suit ne vous permettra pas de remporter ce pari, mais vous permettra au moins de comprendre jusqu'à quel point la propagation sur la «Topband» est un phénomène complexe.

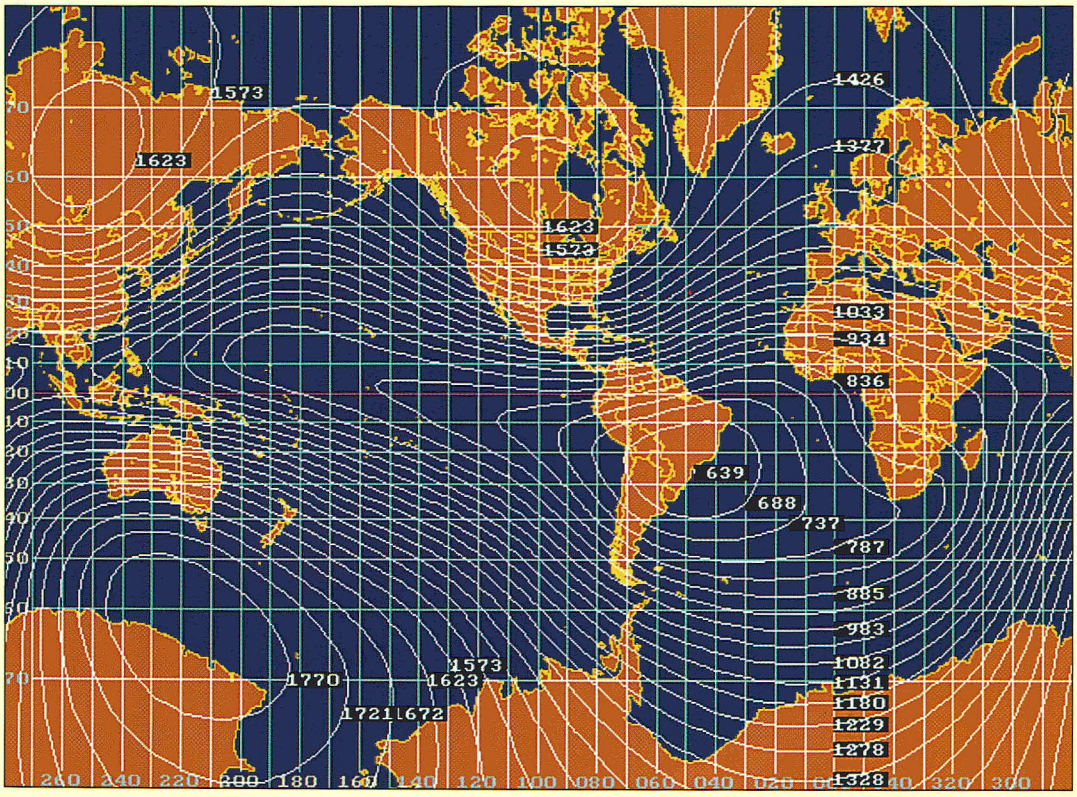


Fig. 1— Carte du monde montrant les gyrofréquences, en kilohertz.

Densité d'électrons dans la couche D de l'ionosphère

Les signaux dans la bande 160 mètres sont les plus affectés par les changements de la densité d'électrons dans la couche D de l'ionosphère.[3] Pendant la journée, la couche D est fortement ionisée. C'est donc la source majeure d'absorption des signaux sur 160 mètres. Pendant la nuit, la densité de la couche D chute considérablement (bien qu'elle ne disparaît pas complètement) et l'absorption baisse en consé-

quence. Cependant, de très légers changements de densité peuvent affecter les signaux durant la nuit. Cela s'explique par le fait qu'aux fréquences basses, les collisions entre les électrons et les ions neutres sont plus fréquentes qu'aux fréquences élevées. Cela résulte en ce que l'on appelle une *fréquence de collisions élevée*, ce qui, à son tour, provoque des niveaux d'absorption importants.

En d'autres mots, de petits écarts de densité aux fréquences basses provoquent des taux d'absorption conséquents. Lorsque les conditions sur 160 mètres sont si bonnes que l'on se croirait sur 20 mètres, il s'agit assurément d'une modification de la densité de la couche D. Mais ce qui provoque de telles modifications est encore mal compris de la communauté scientifique ionosphérique.

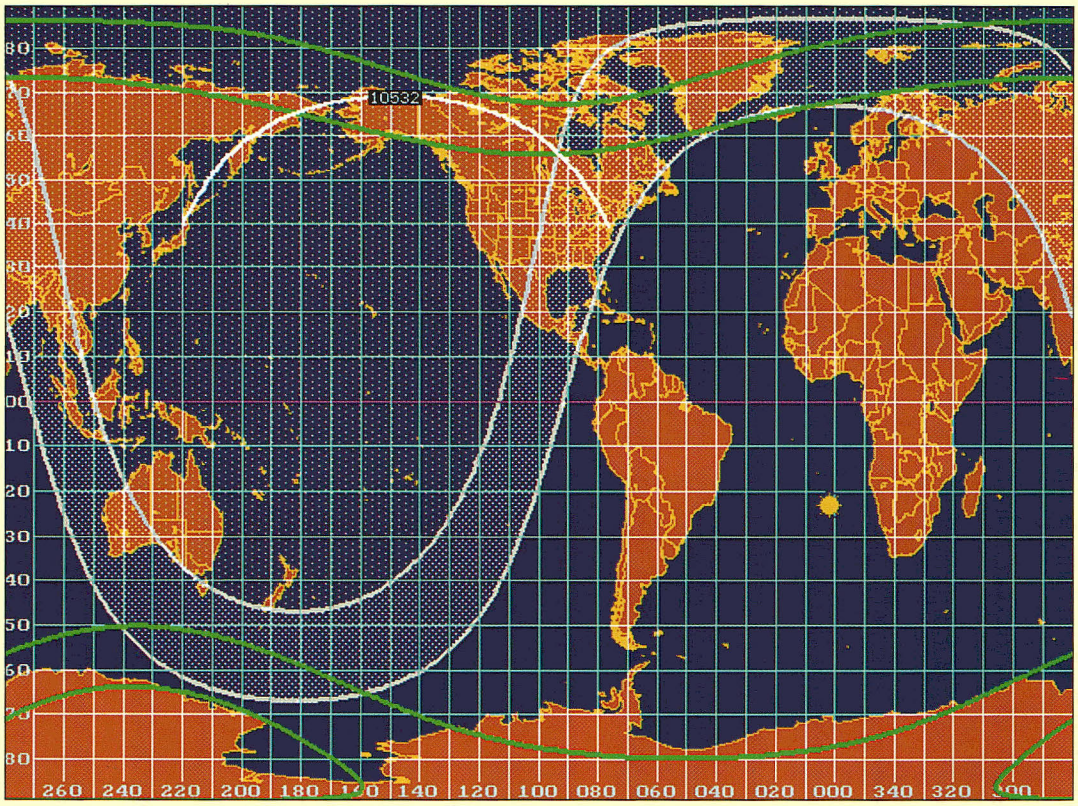


Fig. 2— Carte montrant un trajet entre Washington, D.C. et le Japon juste avant le lever du Soleil sur la côte Est des États-Unis. La position de l'ovale auroral pour des conditions très silencieuses et moyennement actives est indiquée par les lignes vertes. Le Soleil est positionné au-dessus de l'Atlantique Sud. La ligne grise délimitant le jour et la nuit et l'endroit où le Soleil est à 12 degrés en-dessous de l'horizon est clairement visible.

Effets dus à la gyrofréquence électronique

La propagation est difficile à prévoir pour d'autres raisons encore. L'une des raisons majeures, en plus de la difficulté de prévoir l'absorption par la couche D, est que les fréquences de la bande 160 mètres sont proches de la gyrofréquence électronique (qui se situe dans la gamme 700 à 1 600 kHz).[4] La fig. 1 montre une carte de ces fréquences (en kHz) dans les couches D et E. En quelques mots, la gyrofréquence est une mesure de l'interaction entre une particule chargée (dans ce cas, un électron) dans l'atmosphère terrestre et dans le champ magnétique terrestre. Ainsi, plus la fréquence d'une onde est proche de la gyrofréquence, plus l'énergie est absorbée par l'électron. Ceci est particulièrement vrai pour les ondes dont le trajet est *perpendiculaire* au champ magnétique.

Lorsqu'on est en Europe, on sait que les signaux provenant d'Amérique du Nord empruntent un trajet quasiment perpendiculaire au champ magnétique terrestre. Ils sont donc fortement atténués à cause des interactions avec les électrons dans les couches D et E. De plus, ils sont elliptiquement polarisés avec l'axe majeur penchant vers le champ magnétique. (Les signaux haute fréquence [HF, 3—30 MHz] sont plutôt proches de la polarisation circulaire). Ainsi, en plus de l'atténuation induite par la proximité de la gyrofréquence, les signaux 160 mètres transmis vers, et provenant de l'Amérique du Nord, seront aussi reçus avec des forces réduites si votre antenne et celle de votre correspondant ne sont pas adaptées à cette polarisation.

Enfin, pendant une activité géomagnétique, telle que rencontrée lors d'une éruption solaire, l'orientation du champ magnétique terrestre peut changer, produisant des variations de la force des signaux reçus. Dans certains cas, même, les signaux sont dégradés jusqu'à atteindre des niveaux inutilisables, tandis qu'à d'autres moments, leur force peut considérablement augmenter.

Effets dus à l'ovale auroral

L'ovale auroral (un ovale au-dessus de chaque pôle) a un impact profond sur la propagation des ondes radioélectriques. Si le trajet emprunté passe à travers, ou à côté d'un des ces ovales, les dégradations subies peuvent avoir plusieurs formes : forte absorption des signaux (ce qui se passe généralement), de brèves périodes d'amélioration des signaux (principalement à cause de l'angle d'arrivée des signaux), ou encore un comportement très erratique des signaux (tantôt forts, tantôt faibles, différences de polarisation, etc.).

La Fig. 2 montre le trajet entre Washington, D.C. et le Japon. Sont aussi indiqués la position du Soleil (au-dessus de l'Atlantique Sud), le séparateur jour/nuit (qui est à une heure du lever du Soleil sur la côte Est des U.S.), la position de la zone aurorale très silencieuse (les lignes vertes les plus proches des pôles), et la position des ovales auroraux pendant des conditions d'orage géomagnétique faible (les lignes vertes les plus proches de l'équateur).

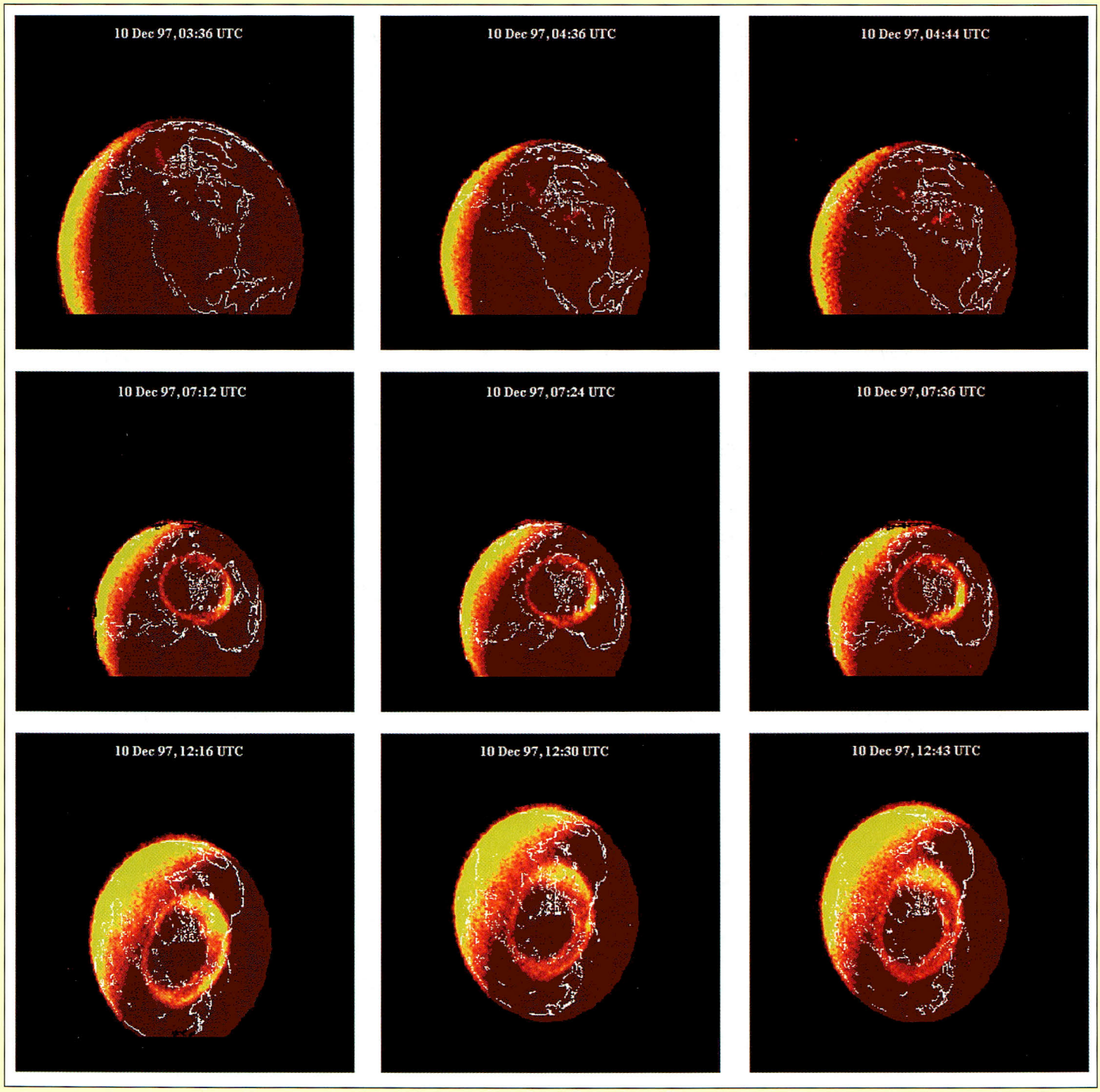


Fig. 3— Séquence d'images prises par le satellite POLAR montrant l'ovale auroral au-dessus du pôle Nord. La première séquence montre un ovale très silencieux. La séquence du milieu montre une activité qui s'intensifie. La séquence du bas montre les conséquences d'un orage géomagnétique mineur.

Comme le montre le graphique, le trajet entre Washington, D.C. et le Japon peut être influencé de diverses façons.

Dans des conditions géomagnétiques exceptionnellement silencieuses (indice k de zéro pendant plus de 8 heures d'affilée), la zone aurorale peut se contracter dans la position indiquée par la ligne verte placée à la latitude la plus élevée, et ainsi permettre au signal de passer à travers la région polaire sans subir trop de dégradations. Seulement, de petites augmentations de l'activité géomagnétique suffisent pour produire des changements significatifs de la position de la zone aurorale.

Si la limite proche de l'équateur coupe le trajet, on constatera une dégradation du signal due à l'absorption des couches D et E, ainsi que d'autres instabilités de l'ionosphère aurorale.

La fig. 3 est un bon exemple des variations qui peuvent se produire dans la zone aurorale. Cette séquence d'images fut prise de l'espace par le satellite POLAR.[5] Cet appareil prend des photos de l'ovale

auroral à chaque fois que son orbite le permet. Les trois images de la rangée supérieure (commençant à 0336 UTC le 10 décembre 1997) montrent que l'ovale est dans un état très silencieux. Il y a très peu d'activité visible et, en fait, la plupart se produit bien au Nord de l'Alaska. Dans ces conditions, un signal 160 mètres passant par les latitudes élevées serait resté en dehors de la zone aurorale, résultant en une réception puissante et stable (à comparer avec la ligne verte de la fig. 2). Ce sont ces conditions qui existaient apparemment les 8 et 9 décembre aussi, date à laquelle d'excellentes conditions de propagation furent observées entre la côte Est des U.S. et le Japon, à peu près une demie heure avant le lever du Soleil sur la côte Est des U.S.

Toutefois, les conditions ont rapidement changé suite à une perturbation interplanétaire à 0530 UTC le 10 décembre (voir la deuxième rangée d'images). Ces images montrent une zone aurorale plus dense à environ une heure et demie après l'arrivée de la perturbation. Notez comment les zones se sont étendues et comment elles ont couvert une bonne partie de l'Alaska. Les régions où l'activité aurorale est la plus intense sont aussi situées vers la limite équatoriale de la zone d'activité. Les signaux émis de Washington, D.C. vers le Japon, ou depuis l'Europe vers la côte Ouest des U.S., devront, dans de telles conditions, pénétrer ces régions perturbées. Ce faisant, ils seraient absorbés par l'ionisation intensifiée des couches D et E ayant migré vers l'équateur pour se retrouver à l'intersection des trajets à 0712 UTC. Au paroxysme de l'activité aurorale, l'ovale s'est intensifié et s'est étendu encore plus au Sud pour engloutir complètement l'ionosphère d'Alaska et une bonne partie de l'ionosphère canadien. Les liaisons entre Washington, D.C. et le Japon vers 1216 UTC (au lever du Soleil sur la côté Est des U.S.) auraient été peu probables, voire impossibles.

Un autre aspect important de l'ionosphère auroral est son épaisseur. Dans la première rangée d'images, l'ovale auroral est très fin et diffus, suggérant une ionosphère plus stable et une ionisation plus faible. Un signal passant à travers cette ionosphère aurorale subirait l'absorption la plus intense.

Lorsque la zone aurorale est contractée et fine, il est possible pour un signal 160 mètres de naviguer *à travers* la zone aurorale sans être intensément absorbé, puisqu'il l'évite en passant *en-dessous*, comme l'illustre la fig. 4. Durant les périodes d'activité géomagnétique très silencieuses, certaines régions de la zone aurorale peuvent n'avoir qu'une épaisseur d'environ 500 km. Mais les signaux réfléchis sur la couche E peuvent voyager sur des distances pouvant atteindre entre 500 et 2 000 km, à des altitudes *inférieures* à celle de l'ionosphère (pour des angles de départ entre 20 et 0 degrés, respectivement).

Lorsque la géométrie du trajet le permet, les signaux 160 mètres peuvent littéralement passer en-dessous et à travers la zone aurorale, dans l'ionosphère polaire (qui est plus stable), et de l'ionosphère polaire jusque dans l'ionosphère aux latitudes moyennes, sans même entrer en contact avec l'ionosphère aurorale. Ce phénomène n'est pas aussi rare que l'on pourrait penser et peut donner lieu à des ouvertures transatlantiques et transpacifiques exceptionnellement stables. Mais puisque l'ovale auroral est en mouvement perpétuel et change rapidement d'état, de telles conditions ne durent jamais très longtemps.

La nature étant ainsi faite, la région la plus ionisée de l'ionosphère aurorale est celle la plus proche du secteur temporel local correspondant à minuit, qui, malheureusement, est une heure propice à la propagation des signaux DX sur 160 mètres. Ce secteur est aussi le plus imprévisible et le plus volatile. Voyez comment l'activité aurorale change près de l'Alaska dans la troisième rangée d'images de la fig. 3. En seulement 27 minutes, l'activité est passée de l'état relativement intense (à 1216 UTC) à moyennement active (à 1243 UTC). Une inspection plus approfondie de ces images révèle aussi de fines structures qui peuvent se former et disparaître en l'espace de quelques minutes. Étant donné que la lumière visible manifestée sous forme d'ovale auroral est produite par des rayons d'électrons énergétiques diffusés dans l'ionosphère aux latitudes élevées, ces petits détails peuvent aussi avoir un impact profond sur le niveau d'absorption des signaux 160 mètres.

Dans la pratique, l'astuce consiste à faire passer le signal à travers les régions polaires, sans qu'il n'entre en contact avec l'ionosphère aurorale. Les opérateurs de l'Ouest et du Sud des États-Unis peuvent atteindre le Japon en dirigeant leurs signaux vers le Sud de la zone aurorale, évitant ainsi l'absorption

CDM Electronique
47 rue du Pdt Wilson
24000 PERIGUEUX
✆ 05.53.53.30.67
Fax 05.53.04.83.04
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI
DE 8H A 12H ET DE 14H A 19H
CDM ELECTRONIQUE :
DES PROFESSIONNELS AU SERVICE
DES RADIOAMATEURS ET SWL
ICOM IC-746* NOUVEAU
L'évènement technologique !
HF + 50 MHz + 144 MHz 100 Watts
tous modes avec DSP !
Les meilleurs performances en émission/réception sur 11 bandes
ICOM IC-T8E*
50, 144, 430 MHz FM
5 Watts
NOUVEAU
NOUVEAU
KENWOOD TH-G71E
Bi-bande 144-430 MHz FM 6-5,5 W
KENWOOD TH-235E
VHF FM
ALINCO DR-605
Mobile bi-bande
DUPLEX intégral
VHF/UHF FM 50 et 35 W
ICOM IC-706 MKII
Le meilleur rapport performances /prix en transceiver polyvalent
HF + 50 mHz + 144 MHz tous modes
Idéal en mobile avec face avant déporiable
*en cours d'agrément
Antennes filaires décamétriques multi-doublets, CONRAD WINDOM, G5RV
Antennes colinéaires VHF - UHF - SHF
Antennes directives VHF - UHF avec coupleur (+ 3 dB).
Antennes verticales 80/40/30/20/17/15/12/10 m sans radian, sans trappe, à haut rendement. GAP TITAN
Antennes directives 2-3 ou 4 éléments. GEM QUAD 20/15/10 m + option 17/12/6 m
Antennes mobiles HF et VHF / UHF
FOURNITURE D'ENSEMBLES COMPLETS PERSONNALISES
PRETS A ETRE INSTALLES À PRIX IMBATTABLES
Exemple : Transceiver + alimentation + micro de table + haut parleur + coaxial avec connecteurs soudés + antenne adaptée à vos besoins.
N'hésitez pas à nous consulter pour conseils et devis
Documentations spécifiques (à préciser) sur demande contre 20 F en timbres.
Vous désirez vendre ou acheter un appareil d'occasion sans intermédiaire , APPELEZ-NOUS !
Expéditions tous les jours sur simple appel en CR ou à réception de votre règlement ou acceptation de votre dossier crédit

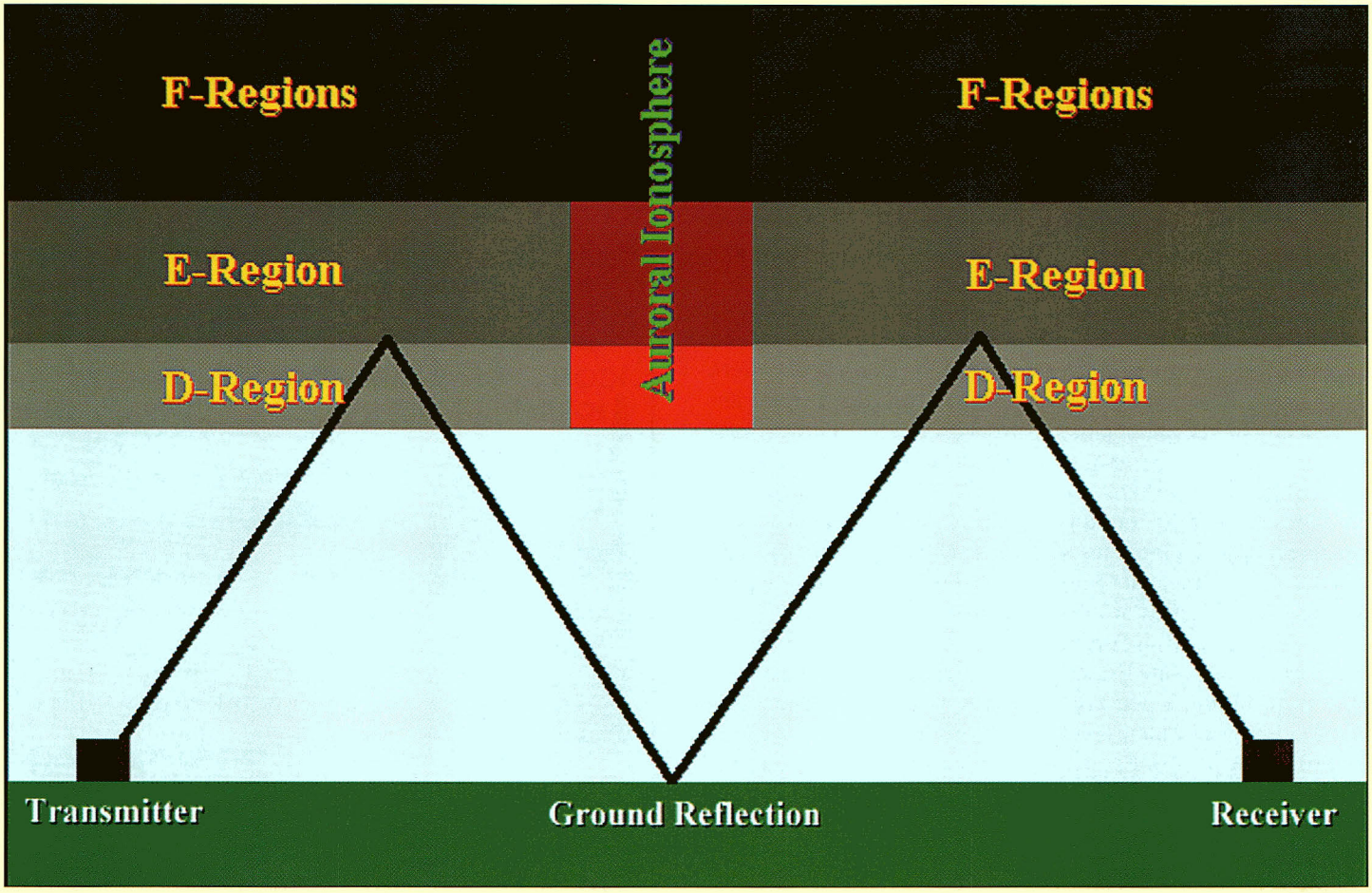


Fig. 4— Un exemple de ce qu'un signal 160 mètres peut faire pour passer à travers une zone aurorale sans interaction avec les conditions perturbées de l'ionosphère aurorale. Le signal passe au-dessous de l'ionosphère.

que subissent leurs collègues au Nord et à l'Est des U.S. Ce phénomène explique sûrement pourquoi Stew Perry, W1BB (SK), reconnu comme étant le «Père du DX» sur 160 mètres, n'a jamais pu contacter le Japon sur la Topband.

Corrélation entre la force des signaux et le nombre de taches solaires

Il est intéressant de noter que la force des signaux sur 160 mètres est très difficile à corréler avec le nombre de taches solaires. Il existe toutefois un très petit rapport.[6]

La corrélation entre les taches solaires et la force des signaux est à peu près équivalente à 5% de la corrélation constatée sur les bandes supérieures. En fait, ce rapport est tellement faible que les algorithmes les plus empiriques permettant de calculer la force des signaux ne tiennent nullement compte des taches et du flux solaires. Ceci est principalement dû au fait que les signaux 160 mètres sont réfléchis par les couches inférieures de l'ionosphère pendant la *nuit*, lorsque les rayonnements ionisants du Soleil sont au minimum. C'est pourquoi les tentatives de corréler les conditions sur cette bande avec les taches solaires (ou le flux 2 800 MHz) ont toutes échouées.

Notes et commentaires

1. Devoldere, J. (ON4UN), *Antennas and Techniques for Low-Band DXing*, The American Radio Relay League, Newington, CT, 1994, p. 1-21.

2. Briggs, J. (K1ZM), *DXing on the Edge— The Thrill of 160 Meters*, The American Radio Relay League, Newington, CT, 1997, p. 14-2.

3. Jacobs, G. (W3ASK), T. J. Cohen (N4XX), et R. B. Rose (K6GKU), *The NEW Shortwave Propagation Handbook*, CQ Communications, Inc., Hicksville, NY, 1995. Ce livre est disponible dans nos pages «Boutique».

4. Davies, K., *Ionospheric Radio Propagation*, Dover Publications, Inc., New York, NY, 1996 ; «Électronique» : relatif aux électrons [Note du traducteur].

5. Ces images ont été acquises avec la caméra «Terre» qui fait partie des trois caméras fonctionnant dans le spectre visible du Visible Imaging System (VIS). La conception et l'assemblage du VIS furent réalisés par une équipe de l'Université de l'Iowa. Le VIS est l'un des douze instruments de bord du satellite POLAR du Goddard Space Flight Center de la Nasa. Le chercheur principal est le Dr. L. A. Frank et le directeur de l'instrumentation de bord le Dr. J. B. Sigwarth.

6. Ebert, W., «Ionospheric Propagation on the Long and Medium Waves», Tech. Doc. 3081, European Broadcasting Union, Bruxelles, 1962.

(A suivre)

PIERRE CHASTAN, BÉNÉVOLE À LA FONDATION COUSTEAU, NOUS ÉVOQUE AVEC ÉMOTION ET HUMILITÉ SON COMBAT POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES.

DE PARIS AUX ILES POLYNÉSIENNES, REVIVEZ AVEC LUI LES MOMENTS FORTS DE CE "MARIN DES ONDES".

Pierre CHASTAN (F6FOZ)

BON DE COMMANDE

à retrouner à : PROCOM EDITIONS - "Pierre Chastan" - B.P. 76 - 19002 TULLE CEDEX

180F l'exemplaire (port inclus)

La totalité des droits d'auteur sera reversée à la Fondation Cousteau.

Règlement par : ❑ chèque bancaire ❑ chèque postal ❑ mandat

NOM : ..... PRENOM : .....

ADRESSE : .....

CODE POSTAL : ..... VILLE : .....

Les radioamateurs de Macédoine

L'aventure continue à l'Est (2/2)

A Skopje, capitale de la Macédoine, il n'y a pas de radio-clubs et très peu d'amateurs actifs. Il faut partir dans les campagnes pour trouver des OM, comme notre grand-reporter le raconte dans la suite de son périple en Europe de l'Est...

George Pataki, WB2AQC

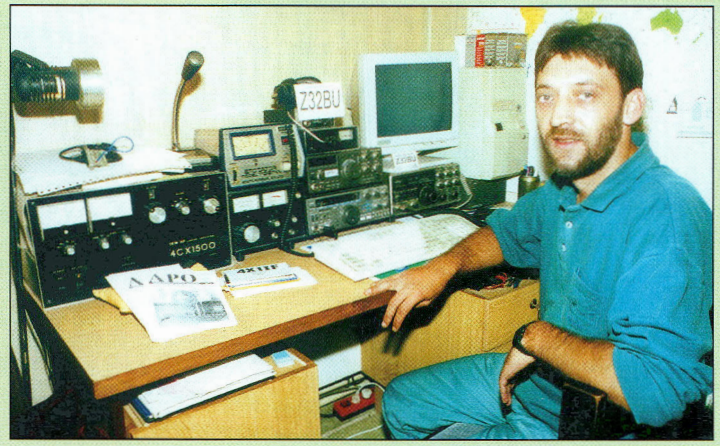
De Veles, avec Venco, Z31JA, et Chris, Z31GX, nous sommes allés à une quarantaine de kilomètres au Sud, à Kavadarci. Là, j'ai visité le radio-club Z37KXY, ex YU5KXY et 4N5KXY, situé au Centre Technique. Il existe plusieurs centres comme celui-ci. On y trouve des radio-clubs, des photo-clubs et d'autres activités techniques. Au radio-club, j'ai rencontré Mladen, Z32MB, qui est salarié en tant que chef-opérateur. Le club dispose d'un YAESU FT-101, un ordinateur, une Quad 2 éléments pour les bandes 10, 15 et 20 mètres, une Yagi 3 éléments pour le 15 mètres, une Delta-Loop pour le 40 mètres, un dipôle filaire pour le 80 mètres ainsi que quelques antennes pour la bande 2 mètres. Le club a confirmé plus de 300 pays.

Mladen, Z32MB, dispose chez lui d'un dipôle multibande 10 à 80 mètres. Il utilise 180 watts, mais il est embêté avec un problème de QRM TV. Les filtres passe-bas font défaut dans ce pays... Mladen possède des cartes QSL dont certaines avec des indicatifs spéciaux, dont Z35ØMB, utilisé pour le cinquantenaire de l'association des radioamateurs macédoniens.

«A seize ans, Didi est capable de comprendre un texte en clair reçu en CW à près de 180 mots par minute»...

Au club, j'ai rencontré Dean, Z32MV, indicativé depuis 1966. Il est diplômé d'une école d'électriciens et pratique le DX avec assiduité. Il a aussi des cartes QSL.

J'ai également rencontré deux opérateurs sans indicatifs personnels. Les deux sont actifs en CW comme en BLU. Ils ont respectivement 16 et 14 ans. Pour obtenir leur licence, ils devront attendre l'âge de 18 ans pour une licence HF. Didi, la jeune fille de 16 ans, a démarré son activité à l'âge de 11 ans. Elle a gagné plusieurs championnats de télégraphie à haute vitesse et elle peut décoder la CW, en texte clair, à quelque 180 mots par minute, et transmettre à 160 mots par minute ! Nick, lui, a 14 ans, et est aussi très performant en CW à haute vitesse.



Bob, Z32BU, à Skopje.

Nous avons continué notre voyage à 70 km au sud-est, dans la ville de Gevgelija, tout près de la frontière grecque. Il faut noter ici les querelles qui subsistent entre la Macédoine et la Grèce à propos du nom du pays. Sans vouloir déplaire à qui que ce soit, tout ceci me semble bien ridicule. Lorsque la Macédoine faisait partie de l'ex Yougoslavie, personne ne se souciait de ce dilemme. Mais depuis que la Macédoine est devenue indépendante, certains grecques réclament l'usufruit exclusif du nom «Macédoine». Je sais que le gouverneur de l'État de New York utilise le même nom que le mien ; étant donné que je suis plus vieux que lui et que j'utilisais mon nom avant lui, je vais peut-être déclarer la guerre... A Gevgelija, j'ai visité le radio-club Z37FAD, ex YU5FAD, 4N5FAD, YT5G, YT5FAD et Z35ØFAD. Le club, comme beaucoup de clubs de l'ex Yougoslavie, est baptisé «Nikola Tesla». Il y a quatre pièces dans le bâtiment : la salle radio, le bureau QSL, un atelier-labo et une pièce de stockage. Les transceivers sont de fabrication industrielle. Il y a en outre un énorme ampli conçu par les membres du club, trois dipôles pour les bandes 20, 40 et 80 mètres, les autres bandes étant utilisées avec ces mêmes antennes mais à l'aide d'un coupleur. Le club dispose aussi d'un ordinateur.

Ven, Z32AF, licencié en 1985, est le président du club. Il travaille comme technicien dans une station de radiodiffusion FM. Il a des cartes QSL et plus de 300 pays confirmés figurent à son palmarès DXCC. Je l'avais déjà contacté alors qu'il était encore YZ5AA.

«Le radio-club Z37FAD, comme la plupart des clubs de l'ex Yougoslavie, est baptisé «Nikola Tesla»...

Joe, Z31DX, et Don, Z32AM, forment une équipe familiale, le premier étant le père. Joe, Z31DX, ex 4N5DX, licencié en 1965, travaille dans la sidérurgie. Il construit pas mal de son équipement, participe aux concours, s'adonne au DX et a confirmé plus de 300 pays. Sur le pylône qu'il a installé sur l'immeuble où il habite, à une hauteur d'environ 40 mètres, il y a une beam 3 éléments triband, une Yagi 3 éléments 15 mètres, une Delta-Loop pour le 40 mètres, une autre pour le 80

Au radio-club Z37FAD, Tony, Z32AY et Mite, Z33MJM.

NORMANDIE CIBI

En Normandie, près de Rouen
F5ETL à votre service.

Vous proposera sa gamme radioamateur dont le matériel **ICOM** en exclusivité.

IC-756

Nous consulter

IC-706

250 route de Dieppe - 76770 MALAUNAY

Tél. 02 35 76 16 86

Ouvert du mardi au samedi
de 9h30 à 12h00 et de 14h00 à 19h00

mètres, et une Yagi 2 éléments filaire, de type W1AKR, pour le 40 mètres. De plus, comme si cette installation ne suffisait pas, il y a un long-fil multibande utilisable sur 160 mètres, une Yagi 5 éléments pour le 6 mètres, une Yagi 7 éléments à polarisation verticale pour les relais sur 2 mètres, une autre de 13 éléments à l'horizontale sur un boom de 7 mètres, utilisée pour le DX et le Meteor-Scatter. Cette antenne est de type DL6WV. En bas, il n'y a que 100 watts, mais qui a besoin de davantage de puissance avec une telle installation d'antennes ?

Don, Z32AM, ex YT5AA, indicativé depuis 1983, habite à Dojran, à environ 32 km de Gevgelija. Il participe aux concours, pratique le DX, possède 274 contrées confirmées et envoi de belles cartes QSL. Je l'ai déjà contacté et j'ai reçu sa carte via le bureau. Don est alpiniste et a participé à plusieurs expéditions en Macédoine et ailleurs.

Blagoj, Z32RS, licencié depuis 1978, est gérant de supermarché. Il participe aux concours, pratique aussi le DX et possède des cartes QSL. Il n'utilise que la CW et a quelque 220 pays confirmés dans ce mode.

Tony, Z32AY, indicativé depuis 1991, travaille dans l'électromécanique. Sa station est située dans le village de Petrovo. Tony est un bon bricoleur et n'opère qu'en CW.

Enfin, Mite, Z33MJM, indicativé en 1997, est aussi électromécanicien et travaille dans une usine de machines.

A Struga, près du lac d'Ohrid dans la partie sud-est de la Macédoine, habite Vlado, Z32KV, ex YU5KV et 4N5KV, indicativé depuis 1987. Il a commencé son activité OM en 1983 au radio-club YU5FCA, maintenant Z37FCA. Il est l'éditeur de ARO, le bulletin mensuel de l'association nationale des radioamateurs, qui comporte 12 à 20 pages suivant les mois. Vlado utilise 100 watts avec un ICOM IC-745, un coupleur d'antenne et une Yagi 3 éléments pour les bandes 10, 15 et 20 mètres, une V-inversé sur 80 mètres, un dipôle sur 40 mètres et une «half-square» (allez savoir ce que c'est) sur 20 mètres. Il a confirmé 290 contrées, il est titulaire du 5BDXCC (parmi tant d'autres diplômes) et est inscrit à l'Honor Roll du WPX. Il a trafiqué depuis divers pays, comme l'Albanie, la Bulgarie, la Yougoslavie et l'Ukraine.

Nous avons continué notre voyage vers Strumica, à environ 55 km au Nord de Gevgelija, pour rencontrer Pance, Z31RB, ex YU5XPX, YU5RB, 4N5RB, ainsi que son épouse Mare, Z36XAM. Pance travaille dans la finance. Il est membre du Macedonia DX Club et a plus de 300 pays confirmés à son actif. Mare, Z36XAM, dirige une banque. Sa licence ne lui permet que d'opérer en FM dans les bandes VHF et UHF. Ce couple utilise une station commune, équipée de transceivers japonais et d'une antenne TH6DXX.

De Strumica, nous sommes allés au Nord-Ouest en direction de la capitale, puis vers l'Ouest, pour se rendre à Tetovo, à 37 km de Skopje. Là, nous avons visité la station d'un vrai «big gun» : Zika, Z31CZ, ex YU5CZ, 4N5CZ. Licencié en 1970, Zika est le directeur d'une usine. Il utilise 100 watts avec un Kenwood TS-930S, parfois 1 kW à l'aide d'un amplificateur fabriqué par ses soins. Zika dispose d'une Quad 2 éléments pour les bandes 10, 15 et 20 mètres, une beam filaire pour le 40 mètres (dirigée vers le Nord-Ouest) un dipôle sur 40 mètres, un Sloper sur 80 mètres et quelques antennes pour le 2 mètres. Il est titulaire du 5BDXCC et du 5BWAZ, et des dizaines d'autres diplômes prestigieux.

Mladen, Z32MB, chef-opérateur du club Z37KXY, accompagné de Dean, Z32MV.

Jane, Z31CN, inspecteur de impôts à Kocani.

«Sasho, Z32FC, n'utilise que 10 watts lors des concours»...

Toujours accompagné de Venco, Z32JA et Chris, Z31GX, nous sommes retournés à la capitale. Nous nous sommes rendus à l'association nationale des radioamateurs où nous avons trouvé le secrétaire. Curieusement, il n'y a pas de radio-club à Skopje qui est pourtant la capitale et aussi la plus grande ville du pays.

A Skopje, j'ai rencontré Meto, Z31VL, un cheminot à la retraite. Je l'avais déjà rencontré à Stip au cours d'une compétition de radiogoniométrie sportive. En sa qualité de cheminot, Meto est membre du FIRAC (une association internationale de radioamateurs cheminots). Il construit lui-même beaucoup de matériel, participe aux concours et aime discuter avec ses amis sur l'air. Il a notamment reçu de l'association des radioamateurs bosniaques une décoration pour son «extraordinaire contribution aux communications humanitaires des citoyens de Bosnie-Herzégovine entre 1992 et 1995».

J'ai ensuite rencontré Dimko, Z32DR, l'OM qui m'a attendu au milieu de la nuit lorsque je suis arrivé par train à Skopje. Dimko, indicativé en 1983, travaille pour l'administration des services sociaux. Son frère, Sasho, Z32FC, travaille en France au Conseil de l'Europe. Dimko construit du matériel, participe aux principaux concours et pratique le DX. Il utilise la CW et la BLU et, lors des concours, il n'utilise que 10 watts. Il est aussi l'un des rares amateurs du pays à utiliser un ordinateur pour la saisie de son carnet de trafic. Côté antennes, il dispose d'un verticale pour le 15 mètres, mais pour les concours, il installe une Delta-Loop temporaire qu'il utilise aussi sur 15 mètres. Il a une belle carte QSL qu'il faut demander par l'intermédiaire de son manager DJØLZ. Celui-ci semble être le manager de beaucoup de stations macédoniennes.

A Skopje, j'ai également rencontré Alfred, Z31AA, ingénieur en électronique en retraite de son état, indicativé en 1955. Il fut à une époque président de l'association des radioamateurs yougoslaves, lorsque celle-ci existait encore... Alfred construit notamment des keyers électroniques, des coupleurs et des filtres passe-haut et passe-bas. Il répare également les transceivers de ses amis. Chez lui, il dispose de matériels de sa fabrication, mais aussi des équipements du commerce. Son antenne 3 éléments tribande est installée en haut d'un immeuble de 12 étages, à plus de 50 mètres du sol. Son câble coaxial mesure plus de 70 mètres de long. Alfred pratique le DX, utilise principalement la CW et a quelque 320 pays à son actif.

Mile, Z31JY, indicativé en 1950, est lui aussi à la retraite. Il travaillait comme contrôleur aérien. A 72 ans, il est l'un des premiers radioamateurs du pays. Son «jeune» âge lui permet de construire des keyers électroniques, des émetteurs et autres amplificateurs linéaires. Pour son trafic, il utilise un émetteur de 50 watts et un amplificateur de 200 watts, ainsi qu'une antenne multibande. Il n'opère qu'en CW.

«Au marché noir de Vrsec, j'étais le seul passager dans le bus n'ayant rien à cacher aux douaniers»...

Bob, Z32BU, ex YU5XBU, YU5BU, licencié depuis 1985, est un employé civil de l'armée où il répare les équipements de communication. Bob est aussi le rédacteur technique du bulletin ARO, le mensuel de l'association nationale. Outre son activité sur les bandes décamétriques, il est aussi actif sur 6 mètres. D'ailleurs, Bob m'a chargé de faire passer une petite annonce : il est à la recherche de quelques anciens numéros de QST, dont ceux de juillet 1986, novembre 1987, décembre 1988 et novembre 1989. Vous pouvez lui envoyer ces numéros à l'adresse : Box 467, 91000 Skopje, Macédoine. Toutes les bonnes choses ayant une fin, j'ai pris un train au départ de Skopje pour me rendre à Timisoara, via Belgrade. Au bout de plus de neuf heures de voyage, mon train ayant pris du retard, j'ai loupé la correspondance à Belgrade. Le train suivant ne partait pas avant douze heures. J'ai donc pris un bus à destination de Vrsec, où il y a le fameux marché noir. Je m'y suis rendu, et on m'a indiqué un bus spécial qui traversait régulièrement la frontière. J'étais le seul passager à bord du bus n'ayant rien à cacher aux douaniers et, en quelques heures, je suis arrivé à Timisoara.

J'ai passé un agréable moment avec les radioamateurs de Macédoine. Ils sont quelque peu isolés du reste du monde et rares sont ceux qui vont leur rendre visite. Bien sûr, ils ont très peu de moyens pour expédier leurs cartes QSL. Aussi, le matériel commercial étant quasi inexistant, les macédoniens sont d'excellents constructeurs, mais le manque de livres techniques et de magazines ralentit leur évolution matérielle. Les vieux magazines et autres ouvrages techniques peuvent donc être envoyés aux différents radio-clubs, si vous le voulez bien. Mettez-vous à leur place... ■

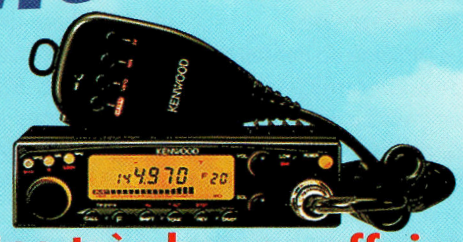
DX'man invétéré, Zika, Z31CZ.

Vole l'abeille ...

les beaux jours arrivent

Mobiles **portatifs**

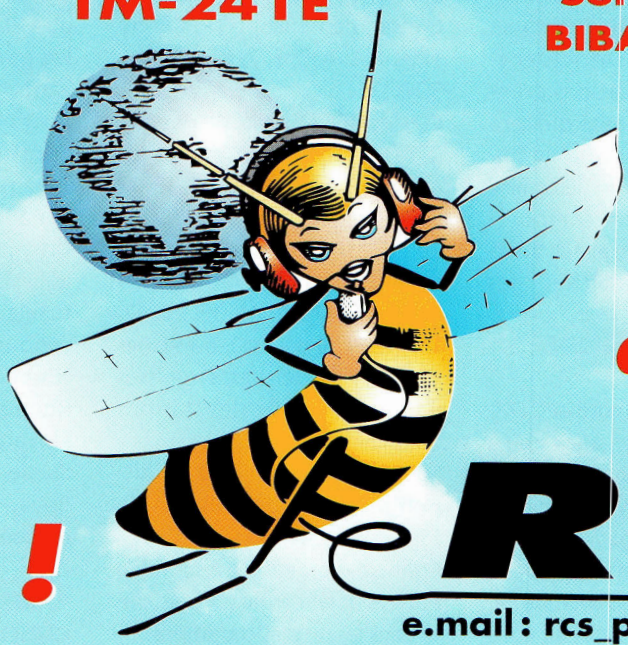
Le dernier
KENWOOD
TH-G71



Une très bonne affaire
TM-241E

Son excellence le
BIBANDE TM-V7

Une valeur sûre
IC-T7E



des Facilités de Paiement !

des Prix !

RCs

e.mail : rcs_paris@msn.com

et toujours les DÉCAMÉTRIQUES avec le nouvel

ICOM IC-746

100 Watts Déca
100 Watts 50 MHz
100 Watts 144 MHz

TOUTE LA GAMME ICOM KENWOOD

DES PRIX : pas de baratin,
mais la certitude d'un service irréprochable !!!

VENEZ NOUS VOIR!

RCs

4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
L. 14h/19h,
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h
14h/19h

Offre valable pour le mois de parution. Photos non contractuelles

Mark A. Kentell*, F6JSZ

L'ARRL adopte le rapport du comité DXCC 2000

Comme on pouvait s'y attendre, le conseil d'administration de l'ARRL a adopté le rapport du comité DXCC 2000 au cours de leur réunion plénière de janvier. Ont été approuvées par le conseil d'administration les nouvelles règles pour le programme DXCC, recommandées par le comité DXCC 2000. Pour résumer, dans les conditions ainsi définies, aucune contrée actuellement présente sur la liste DXCC ne sera retirée. A l'avenir, les pays seront appelés «entités». Toute entité politique sera ajoutée à la liste DXCC si elle est membre des Nations-Unies, si elle dispose d'une série de préfixes allouée par l'Union Internationale des Télécommunications, ou si elle dispose d'une association de radioamateurs membre de l'Union Internationale des Radioamateurs (IARU). Dans le nouveau règlement, les mesures de distances seront indiquées avec le système métrique. Alors que 57 pays figurent sur la liste des contrées retirées, aucune autre contrée n'y sera désormais ajoutée. Les pays retirés seront purement et simplement supprimés de la liste. De plus, dans le nouveau règlement, la taille minimum d'une île sera d'au moins 100 mètres mesurées en ligne droite. Le système de vérification des cartes QSL restera en place tel qu'il existe actuellement. Ces modifications prendront effet à une date qui sera annoncée plus tard par le bureau de l'ARRL. Enfin, le comité DXCC 2000 a été vivement remercié pour son travail. Voilà qui devrait simplifier les choses...

Dayton

Le traditionnel banquet DX, douzième du nom, aura lieu à l'hôtel Crowne Plaza, à Dayton, le 15 mai 1998. Si vous comptez vous rendre au gigantesque Salon radioamateur et participer à ce grand sommet du DX international (la «bouffe» est habituellement très bonne), contactez Steve Bolia, N8BJQ, à <n8bjq@erinet.com> ou par téléphone au 001 (937) 788-2803 pendant la journée.

Diplôme du Conseil de l'Europe

Le Diplôme du Conseil de l'Europe est décerné à tous les radioamateurs et SWL dans les conditions suivantes :

Tous les contacts doivent être établis avec un pays membre du Conseil de l'Europe (liste ci-après), plus le radio-club du Conseil de l'Europe TP2CE (ou TPØ, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1Ø ou 5ØCE).

Classes HF : Mixte (CW, phonie, RTTY), CW, SSB, RTTY, monobande (160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 ou 10 mètres), 5 bandes (80, 40, 20, 15, 10 mètres) délivré en modes mixte, SSB, CW ou RTTY, 9 bandes (160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 ou 10 mètres), ou YL (les contacts doivent être réalisés uniquement avec des stations féminines.

Sur 50 MHz, le diplôme est disponible en modes mixte, CW, SSB ou RTTY.

Enfin, le diplôme est disponible aussi pour les contacts via satellite dans les mêmes conditions.

Pour obtenir le diplôme, il convient d'envoyer un extrait du log certifié par deux OM licenciés, contenant les indicatifs des stations, les pays, le ou les mode(s) utilisé(s), la fréquence (ou la bande) et la date, à Francis Kremer, F6FQK, 31 rue Louis Pasteur, 67490 Dettwiller, ou : Conseil de l'Europe, Régie des Moyens Audiovisuels, C.E.R.A.C., Francis Kremer, 67075 Strasbourg cedex ; e-mail : f6fqk@ref.tm.fr. Le coût de ce beau diplôme est de 50 Francs ou $10.

Les pays concernés sont les suivants : Albanie, Andorre, Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Chypre, République Tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Macédoine, Moldavie, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Roumanie, Russie, San Marin, Slovaquie, Slovénie, Espagne, Suède, Suisse, Turquie, Ukraine, Royaume-Uni et le Radio-Club du Conseil de l'Europe.

Coupe du cinquantenaire du Conseil de l'Europe

Pour célébrer le cinquantenaire du Conseil de l'Europe, le 5 mai 1999, cette organisation, par l'intermédiaire de son radio-club TP2CE, a décidé d'attribuer une coupe aux vainqueurs d'une compétition qui se déroulera comme suit.

Pour participer, il suffit de contacter le radio-club avec ses divers préfixes (voir liste ci-dessus) ainsi que T71CE, l'expédition à San Marin. Les contacts réalisés avec les indicatifs TP2CE, TP1ØCE et TP5ØCE comptent 5 points, les autres 1 point. Sont valables tous les QSO sur toutes les bandes HF, y compris les bandes WARC, du 1er juin 1986 (date de création du radio-club) au 1er juin 1999.

*c/o CQ Magazine.

Les catégories sont les suivantes : les radioamateurs licenciés depuis plus de 5 ans, les radioamateurs licenciés depuis moins de 5 ans (joindre une photocopie de votre certificat d'opérateur).
Les trois premières stations classées, de chaque catégorie, recevront la coupe du 50ème anniversaire. Les stations classées aux quatrième et cinquième rangs recevront une bannière personnalisée.
La date limite d'envoi des logs est fixée au **1er août 1999**. Il n'est pas nécessaire d'envoyer les cartes QSL, les logs étant comparés avec ceux du radioclub. Adresse comme ci-dessus.

Les concours

EA RTTY Contest

1600 UTC Sam., à 1600 UTC Dim., Avr. 4-5

Ce concours RTTY est organisé par l'U.R.E., l'association des radioamateurs espagnols. Il est ouvert à tous les radioamateurs du monde sur le bandes 80—10 mètres.
Classes : Mono-opérateur, toutes bandes et monobande, multi-single et SWL.
Échanges : Report RST et province (pour les stations espagnoles). Les autres transmettent leur Zone CQ (14 pour la France).
Points : Pour les stations non EA—sur 10 à 20 mètres comptez 1 point pour les contacts avec votre continent, 2 points en dehors du continent. Sur 40 et 80 mètres, triplez vos points. Les QSO avec son propre pays comptent comme multiplicateurs mais ne donnent pas lieu à des points.
Multiplicateurs : Provinces espagnoles (maxi. 52) et pays DXCC par bande. Le premier QSO avec une station EA, EA6, EA8 et EA9, sur chaque bande, vaut deux multiplicateurs (DXCC + province).
Score final : Multipliez les points par le nombre de multiplicateurs.
Récompenses : Divers certificats et trophées seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie.
Envoyez vos logs au plus tard le 9 mai à : EA RTTY Contest, c/o EA1MV, Antonio Alcolado, P.O. Box 240, 09400 Aranda de Duero (Burgos), Espagne.
Les logs électroniques peuvent être envoyés à : <alcolado@redestb.es> au format ASCII.

SP DX Contest

1500 UTC Sam. 4 Avr. à 1500 UTC Dim. 5 Avr.

Organisé par le Polski Zwiagek Krotkofalowcow (PZK), ce concours se déroule en SSB et en CW et constitue le championnat national polonais. Il a lieu sur toutes les bandes de 160 à 10 mètres (sauf les bandes WARC).
Classes : Mono-opérateur, monobande et toutes bandes (en CW, SSB ou en mode mixte), multi-opérateur, un émetteur (toutes bandes, mode mixte uniquement), SWL.
Échanges : Report RS(T) plus numéro de série commençant à 001. Les stations SP passent l'abréviation de leur province (deux lettres) au lieu du numéro de série.
Multiplicateurs : Les provinces polonaises (maxi. 49).
Score : Trois points par QSO multiplié par le nombre de provinces contactées.
Récompenses : Des certificats seront décernés aux gagnants de chaque catégorie et dans chaque pays.
Les logs doivent parvenir au correcteur au plus tard le 30 avril : Polski Zwiagek Krotkofalowcow, Contest Committee, P.O. Box 320, 00-950 Warszawa, Pologne.

YLRL DX to NA YL Contest

CW: 9-11 Avr. SSB: 23-25 Avr. 1400 UTC Mer. à 0200 UTC Ven.

Ce concours populaire **n'est ouvert qu'aux stations féminines** (YL). C'est un match entre l'Amérique du Nord et le reste du monde.
Classes : Mono-opérateur uniquement.
Échanges : Numéro du QSO, RS(T) et section ARRL (pour les américaines) et pays (DX). Les logs doivent aussi contenir l'heure (UTC exclusivement), la bande, la date et la puissance d'émission.
Fréquences : CW—3540-3570, 7040-7070, 14040-14070, 21120-21150 et 28180-28210 kHz ; SSB—3940-3970, 7240-7290, 14250-14280, 21380-21410 et 28280-28410 kHz.
Score : Les parties Phone et CW sont des concours séparés. Les YL DX (Alaska et Hawaii inclus) contactent les YL nord-américaines. Une même station vaut 1 point et peut être contactée une fois par bande. Multipliez le nombre total de points par le nombre de sections ARRL contactées. Un coefficient de 1,5 peut être appliqué si vous utilisez moins de 150 watts pendant la durée du concours.
Récompenses : Divers trophées seront décernés aux lauréates dans chaque catégorie. De plus, des certificats seront décernés aux YL occupant les deuxième et troisième places.
Les logs doivent parvenir au correcteur dans les 30 jours suivant le concours à l'adresse : Nancy Hall, KC4IYD, P.O. Box 775, N. Olmsted, OH 44070-0775, U.S.A.

Japan Int'l DX CW Contest (Bandes Hautes)

2300 UTC Ven. à 2300 UTC Dim., Avr. 10-12

L'objectif de ce concours est de contacter un maximum de sta-

Le programme WPX

SSB

2662.....DU1COO

CW

2974.....JA7KXH 2975.....JK1BSM

Mixte

1798.....RW3AX 1799.....YU1XW

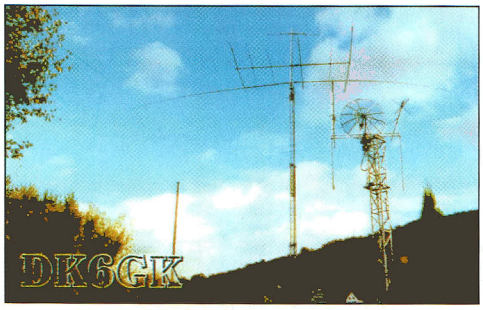
SSB: 350 DU1COO, RAØFU. 400 DU1COO, RAØFU. 450 DU1COO, RAØFU. 500 N1SHM, DU1COO, RAØFU. 550 DU1COO. 600 **ON4BCM**, IV3BKL, DU1COO. 650 DU1COO. 700 DU1COO. 850 DJ8WQ. 1000 AA1KS. 1050 IT9SVJ. 1100 IT9SVJ. 1150 IV3VCG, IT9SVJ. 1200 KF4FP, IT9SVJ. 1250 IT9SVJ. 1300 IT9SVJ. 1350 IT9SVJ. 1400 IT9SVJ. 1450 W7OM, IT9SVJ. 1500 W7OM, IT9SVJ. 1550 W7OM. 2000 K5RPC. 3650 **F6DZU**. 3700 **F6DZU**. 4050 ZL3NS.
Mixte: 450 RW3AX, RAØFU. 500 RW3AX, RAØFU. 550 RW3AX. 600 RW3AX. 650 RW3AX. 700 RW3AX. 750 RW3AX, WA2FKF. 800 RW3AX. 1200 AA1KS. 1250 KF4FP. 1850 W7OM. 1900 W7OM. 1950 W7OM. 2000 W7OM. 2050 W7OM. 2100 W7OM. 2150 W7OM. 2800 IK2ILH. 2850 IK2ILH. 3600 SM3EVZ.

10 mètres: RW3AX
15 mètres: RW3AX, RAØFU
20 mètres: **ON4BCM**, RW3AX, RAØFU
40 mètres: RW3AX, RAØFU
80 mètres: RW3AX, RAØFU
160 mètres: DL3JSW, RAØFU

Titulaires de la plaque d'excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, **ON4QX**, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, **F9RM**, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1BWS, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YTM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, AB9O, **FM5WD**, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, **ONL-4003**, W5AWT, KBØG, **HB9CSA**, **F6BVB**, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, K9LJN, YBØTK, K9QFR, YU2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MS, NE4F, KC8PG, **F1HWB**, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, **HB9AUT**, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, **F6HMJ**, **HB9DDZ**, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, WZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, S57J, EA8BM, DL1EY, KUØA, KØDEQ, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, OE6CLD.

Titulaires de la plaque d'excellence avec endossement 160m: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, K9BG, W1BWS, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR2QD, AB9O, **FM5WD**, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N6JV, **ONL-4003**, W5AWT, KBØG, **F6BVB**, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, **F6HMJ**, **HB9DDZ**, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA1CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDEQ, VR2UW, DJ3JSW, OE6CLD.

Le règlement complet ainsi que les imprimés officiels permettant l'obtention du WPX Award, sont disponibles auprès de la rédaction en échange d'une ESA et 4,50 F en timbres.



tions JA dans un maximum de préfectures japonaises. Il est organisé par nos confrères de *Five-Nine Magazine*. On ne peut exploiter que 30 heures sur la période totale (excepté pour les japonais qui trafiquent pendant 48 heures). Les périodes de repos doivent avoir une durée d'au moins 60 minutes. Cette édition ne concerne que les bandes hautes et, par voie de conséquence, seules les bandes 20—10 mètres peuvent être utilisées.

Classes : Mono-opérateur—haute puissance/faible puissance/toutes bandes/monobande ; multi-opérateur ; maritime-mobile. Tous les participants peuvent faire appel au Packet-Radio (DX Cluster™) pour chasser les multis.

Échanges : JA—RST et préfecture (1-50). Les autres—RST et Zone CQ.

Score : 20 et 15 mètres—1 point par QSO, 10 mètres—2 points par QSO. Les multiplicateurs sont les préfectures japonaises contactées par bande (pays DXCC pour les japonais). Le score final est le produit des points et des multiplicateurs.

Récompenses : Des plaques et des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie. Un diplôme spécial sera décerné à tout participant réussissant à contacter l'ensemble des 50 préfectures durant le concours. Les logs électroniques (e-mail) sont acceptés. Pour obtenir les instructions, faites-en la demande à l'adresse : jidx-info@dumpty.nal.go.jp (uniquement valable pour demander des renseignements) avec la commande #get jidxelog.eng dans le corps du message.

Les logs doivent être postés au plus tard le 31 mai à : JIDX HFCW Contest, c/o Five-Nine Magazine, P.O. Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japon. Les résultats seront envoyés aux participants incluant un IRC et une ESA dans leur envoi.

Les concours en avril et mai

Avr. 4—5	SP DX Contest
Avr. 4—5	EA RTTY Contest
Avr. 10—12	Japan Int'l DX Contest, bandes hautes
Avr. 11—12	DIG QSO Party
Avr. 13	Low Power Spring Sprint
Avr. 18	European Spring Sprint
Avr. 18—19	Holyland DX Contest
Avr. 18—19	YU DX Contest
Avr. 25—26	Helvetia Contest
Mai 2—3	ARRL Int'l DX Contest
Mai 9—10	CQ-M Int'l DX Contest
Mai 16—17	Baltic Contest
Mai 30—31	**CQWW WPX CW Contest**

YU DX Contest

1200 UTC Sam. 18 Avr. à 1200 UTC Dim. 19 Avr.

La Yugoslav Amateur-Radio Association (SRJ) et le Yugoslav DX Club (YUDXC) invitent les amateurs du monde entier à participer au YU DX Contest 1998.

Classes : Mono-opérateur (SSB, CW ou Mixte), et Multi-Single (la règle des 10 minutes s'applique dans ce cas).

Échanges : RS(T) et Zone UIT (27 pour la France).

Points : QSO avec sa propre Zone UIT—1 point ; QSO dans une Zone UIT différente mais sur le même continent—3 points ; les autres Zones UIT—5 points. Une même station peut être contactée deux fois mais dans un mode différent à chaque fois.

Multiplicateurs : Zones UIT et préfixes yougoslaves par bande.

Score : Produit des points QSO et des multiplicateurs contactés par bande.

Récompenses : Des coupes seront décernées au grand gagnant YU et non-YU. Des certificats seront décernés aux gagnants dans chaque région géographique.

Les logs doivent être postés au plus tard 30 jours après le concours à : YU DX Contest, P.O. Box 48, 11001 Beograd, Yougoslavie.

Helvetia Contest

1700 UTC Sam. 25 Avr. à 1659 UTC Dim. 26 Avr.

Voici l'occasion d'augmenter votre score pour le Swiss Helvetia Award pour lequel il faut contacter les 26 cantons suisses.

Classes : Mono-opérateur (haute puissance ou QRP), Multi-Single et SWL. Mode mixte uniquement.

Fréquences : 1,8 à 28 MHz (pas de bandes WARC) en SSB et CW.

Échanges : RS(T) plus un numéro de série commençant à 001.

LE WPX HONOR ROLL

Le WPX Honor Roll est basé sur les préfixes courants confirmés, soumis par demande séparée en strict conformité le CQ Master Prefix list. Les scores sont basés sur le total des préfixes courants, quel que soit le score de tous temps. L'inscription sur l'Honor Roll doit être mise à jour annuellement par addition ou confirmation du total présent. Sans mise à jour, le fichier du récipiendaire est rendu caduque. L'inscription à vie est de $4.00 (U.S.) pour chaque mode, sans supplément pour les additions.

MIXTE

4773.....F9RM	3305...SM3EVR	3005...PAØSNG	2640..WB2YQH	**2218.....F6IGF**	2039....YU7JDE	1694.....EA5BM	1356.....NG9L	1098.....VE6FR
4740.....9A2AA	3285.....N4MM	2990.....HA8XX	2574.....S53EO	2187.....9A4RU	2019.....G4OBK	1656.....I2EAY	1299.....N3ED	1073....JR3TOE
3932.....W2FXA	3258.....N9AF	2966.....YU7SF	2546..SM6DHU	2185.....K2XF	2001...OE6CLD	1628.JKN3SAC	1293.....WØIZV	1964..WB2PCF
3789.....EA2IA	3253.....I2PJA	2880...YU7BCD	2520.....IK2ILH	2168.....N6JM	1919...SM6CST	1625.....KØNL	1257.....WT3W	1059.....RAØFU
3675.....UA3FT	3249.....N477	2848.....K9BG	2512...JH8BOE	2165.....S58MU	1778.....DJ1YH	1607...OZ1ACB	1245.....N1KC	1041.....W2EZ
3585.....W1CU	3183.....YU1AB	2831.....KF2O	2500.....HA5NK	2165.....W6OUL	1765.....K5IID	1533.....W7CB	1198.....S52QM	
3583.....K6JG	3154.....N5JR	2779.....I2MQP	2464.....K8LJG	2128.....W4UW	1732.....LU8DY	1431....I1-21171	1192...KW5USA	
3523.....N4NO	3114.....9A2NA	2678.....N2AC	2432.....KØDEQ	2111.....W9IL	1718...VE4ACH	1396.....YU1ZD	1174.....AA1KS	
3454.....N6JV	3103.....I1EEW	2660.....4N7ZZ	2376.....HAØIT	2088....W8UMR	1701.....IØAOF	1378.....Z32KV	1151...VE6BMX	
3413.....VE3XN	3017..WA8YTM	2615.....I2EOW	2229.....K5UR	2087.....KS4S	1696...PY2DBU	**1371.....F6HMJ**	1100...KB5OHT	

SSB

4688.....F9RM	**2855.....F2VX**	2390...EA3AQC	2189.....KF7RU	1716...OE2EGL	1489.....K3IXD	1288.....I3UBL	1004...LU3HBO	804.....AG4W
4122.....IØZV	2745.....OZ53V	2378.....KF2O	2124.....KD9OT	1703.....KBØC	1463.....K8MDU	1243.....DF7HX	954.....EA1AX	792...EA5GMB
3743.....VE1YX	2731.....HA8XX	2367..WA8YTM	2097.....EA1JG	1681.....YU7SF	1451.....IT9SVJ	1229.....YC2OK	933.....DF1IC	778.....N3DRO
3635.....ZL3NS	2728.....I4CSP	2349.....UA3FT	2088.....K5RPC	1653.....K8LJG	1450.....K2EEK	1196.....KØNL	924.....EA1MK	675....VE6BMX
3405.....F6DZU	2725.....I1EEW	2324...CT1AHU	2063.....CX6BZ	1649...EA5CGU	1416....IKØEOM	1189...SV3AQR	924.....N1KC	605.....N7VY
3338.....K6JG	2707.....N4NO	2301.....4X6DK	1958.....IN3QCI	1639.....K2XF	1398....IK2AEQ	1182...WA2FKF	922.....DL8AAV	
3246.....I2PJA	2638.....N5JR	2296.....I8KCI	1906.....K5UR	1590.....KS4S	1396.....I3ZSX	1175...LU5EWO	873.....I2EAY	
2935...EA8AKN	2612...PAØSNG	2281.....I2EOW	1881..SM6DHU	1536.....HA5NK	1395.....EA5KY	1145.....K4CN	869.....N3ED	
2913.....CT4NH	2507.....I2MQP	2274.....EA5AT	1867...OE6CLD	1535.CT1BWW	1353.....K5IID	1127.....EA8AG	869.....JR3TOE	
2896.....EA2IA	2434...LU8ESU	2267...YU7BCD	1809.....LU8DY	1522.....W6OUL	1346.....W9IL	1016.....WT3W	837.....N1RT	
2892.....N4MM	2411.....9A2NA	2265.....PY4OY	1760.....HAØIT	1497....DK5WQ	1336.....G4OBK	1010.....KI7AO	836....EA3EQT	

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Commandez par téléphone et réglez avec votre C.B.

RADIO DX CENTER

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél. : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02

OUVERT DE 10H À 12H30 ET DE 14H À 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis et jours fériés).

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

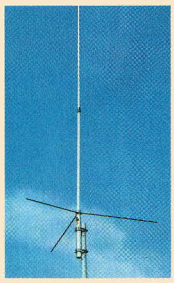
W-450

Ros/Wattmètre VHF/UHF
140 à 170 et
de 400 à 470 MHz
Dimensions :
110 x 60 x 32 mm

Prix : 245 F TTC

UV-200

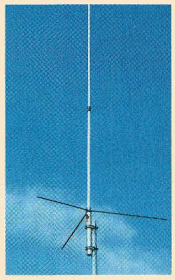
Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 2,1 m
Gain : 6 dB en VHF
8 dB en UHF
Haute qualité



Prix : 450 F TTC

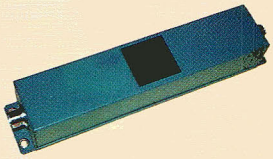
UV-300

Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 5,2 m
Gain : 8 dB en VHF
11,5 dB en UHF
Haute qualité



Prix : 740 F TTC

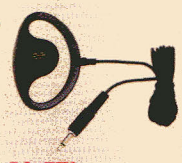
FILTRE PASSE BAS



Kenwood LF-30 A **370 F TTC**

EP-300

Ecouteur de luxe
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...



Prix : 40 F TTC

EP-300M

Ecouteur + micro-cravatte
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...

Version KENWOOD : EP300MK

Prix : 130 F TTC

EP-500S

Ecouteur avec microphone
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...

Version KENWOOD : EP500K

Prix : 140 F TTC

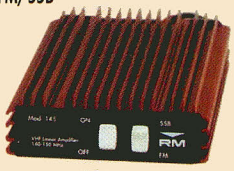
U-120

Micro haut-parleur avec volume réglable
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...
Version
Kenwood U-120K

Prix : 145 F TTC

MOD-145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée :
1 à 25 W
Sortie :
100 W MAX



Prix : 690 F TTC

KW220

HF/VHF
Tos/Wattmètre 1,6 à 160 MHz
Puissance : 5/20/200 W

Prix : 590 F TTC

KW520

HF/VHF/UHF
Tos/Wattmètre 1,8 à 200 MHz
et 140 à 525 MHz
Puissance : 5/20/200 W

Prix : 690 F TTC

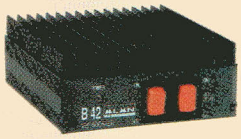
RK-01

Cordon d'alim
Compatible avec
les VHF ou UHF
mobiles Alinco,
Kenwood...

Prix : 50 F TTC

B-42

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 10 W
Sortie : 10 à 40 W



Prix : 490 F TTC

DM-340 MVZ

Alimentation 40 A
réglable et ventilée

Prix : 1 390 F TTC

BON DE COMMANDE à retourner à :

RADIO DX CENTER - 39, route du Pontel (RN 12) - 78760 Jouars-Pontchartrain - Tél. : 01 34 89 46 01 - Fax : 01 34 89 46 02

Nom : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Ville : ..... Code postal : .....
Tél. (facultatif) : ..... Fax : .....

Article	Qté	Prix	Total

Port recommandé collissimo (colis de - de 15 kg ou inférieur à 1m.) .....70 F
Port forfait transporteur (colis de + de 15 kg ou supérieur à 1 m. ex : antenne) .....150 F

Expédition dans toute la France Métropolitaine sous 48 heures. (dans la limite des stocks disponibles). DOM - TOM nous consulter.

CQ33 04/98

M.T.F.T. (MAGNETIC BALUN)

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0.1 à 200 MHz avec 150 Watts ! Plusieurs milliers d'exemplaires vendus en Europe !

PRIX : 290 F T.T.C.

WAZ 5 Bandes

Au 31 décembre 1997, 472 stations ont atteint le niveau 200 Zones.

Nouveaux récipendaires du 5BWAZ avec 200 Zones confirmées :

JA1EOD

Récipiendaires du 5BWAZ recherchant des Zones sur 80 mètres :

N4WW, 199 (26)	KZ4V, 199 (26)
AA4KT, 199 (26)	W8DX, 199 (34)
K7UR, 199 (34)	N4CH, 199 (18 sur 10)
WØPGI, 199 (26)	N6AW, 199 (34)
W2YY, 199 (26)	UA3AGW, 198 (1, 12)
W9WAQ, 199 (26)	VO1FB, 198 (19, 27)
VE7AHA, 199 (34)	EA5BCK, 198 (27, 39)
W9CH, 199 (26)	K4PI, 198 (23, 26)
IK8BQE, 199 (31)	G3KDB, 198 (1, 12)
JA2IVK,199 (34,40m)	KG9N, 198 (18, 22)
K1ST, 199 (26)	KM2P, 198 (22, 26)
ABØP, 199 (23)	DKØEE, 198 (19,31)
KL7Y, 199 (34)	KØSR, 198 (22, 23)
UY5XE, 199 (27)	K3NW, 198 (23, 26)
NN7X, 199 (34)	UA4PO, 198 (1, 2)
OE6MKG, 199 (31)	K5RT, 198 (22, 23)
HA8IB, 199 (2 on 15)	JA1DM, 198 (2, 40)
OH2DW, 199 (1)	OE1ZL, 198 (1,31)
IK1AOD, 199 (1)	9A5I, 198 (1, 16)
DF3CB, 199 (1)	KE9A, 198 (18,23)
F6CPO, 199 (1)	DJ4GJ, 198 (1, 31)
W6SR, 199 (37)	OH2VZ, 198 (1, 31)
S57J, 199 (2)	W2YC, 198 (24, 26)
W3UR, 199 (23)	W6DN, 198 (17, 34)
KC7V, 199 (34)	N5KO (18, 18 on 40)
GM3YOR, 199 (31)	

1067 stations ont atteint le niveau 150 Zones au 31 décembre 1997.

Le règlement complet ainsi que les imprimés officiels permettant l'obtention du diplôme WAZ et ses variantes, sont disponibles auprès de la rédaction en échange d'une ESA et 4,50 F en timbres.

Les stations HB ajoutent une abréviation à deux lettres correspondant à leur canton.

Points : Seuls les contacts avec des stations suisses comptent. Chaque QSO rapporte 3 points. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande quel que soit le mode.

Multiplicateurs : Somme des cantons contactés sur chaque bande (26 par bande soit 156 multiplicateurs maximum).

Score final : Produit de la somme des points QSO par la somme totale de multiplicateurs.

Récompenses : Des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie dans chaque pays et zone d'appel des U.S.A. et du Canada.

Logs : Indiquez le canton dans une colonne séparée pour chaque bande la première fois que vous le contactez. Vérifiez bien votre log pour détecter les doubles éventuels. Joignez une feuille récapitulative mettant en évidence le calcul du score, vos nom et adresse en capitales d'imprimerie. Une déclaration sur l'honneur est aussi exigée.

Les logs doivent être postés au plus tard le 31 mai à : Nick Zinsstag, HB9DDZ, Salmendorfli 8, CH-5084, Suisse.

En bref...

GU Guernesey

F5SGI sera GU/F5SGI du 11 au 17 avril, principalement en CW de 40 à 10 mètres, ainsi que sur la fréquence IOTA 14,260 MHz. QSL via home call, soit en direct ou via bureau.

JT Mongolie

Un groupe d'amateurs hongrois appartenant au Hungarian Pannon DX Club opérera depuis Ulan Bator du 17 mai au 2 juin inclus. L'équipe, qui comprend HAØHW, HA4GDO, HA6NL, HA7SK et HA7VK, compte utiliser simultanément deux ou trois stations 24 heures sur 24 afin de profiter au maximum des ouvertures de propagation sur l'ensemble des bandes HF. L'activité aura lieu en CW, SSB et RTTY. Ils espèrent également utiliser les satellites RS-10, RS-12 et RS-15. S'ils obtiennent l'autorisation, la bande 50 MHz sera également utilisée. L'indicatif sera annoncé plus tard. Ils espèrent toutefois obtenir l'indicatif JUØHA pour le week-end du CQWW WPX CW Contest. Toutes contributions pour cette expédition sont les bienvenues auprès de Laszlo Szabo, P.O. Box 24, H-4151 Puspokladany, Hongrie.

JX Jan Mayen

LA7DFA signe JX7DFA jusqu'en octobre 1998. Il est actif sur toutes les bandes de 160 à 6 mètres en CW, SSB et en modes digitaux. QSL via home call. ■

73, Mark, F6JSZ

Les QSL Managers

3B8/JE2HCJ via JA2JSF
3W5KVR via EA5KB
3W5MNB via JA2MNB
4S7UB via KJ6UB
4U1WRC via 4U1ITU
5H3ES via DF9SU
5H3PW via KØOB
5N37YZC via WA1ECA
5N7YZC via WA1ECA
5R8EY via DJ1RL
9G5WD via G4RWD
9H3PB via DF4EK
9H3WC via ON4CCC
9M8TG via JH3GAH
9M8YY via JH3GAH
9Q5HX via IK2MRZ
BVØGSM via BV4ME
D2BB via W3HNK
FOØBRD via N6RT
FOØKEO via N7CQQ
FOØMIT via W6RW
FOØPLA via W8AEF
FOØSPE via W6KK
FO5VO via N6VO
FO8DX via KG6AR
FP5BU via F5TJP
H23W via 5B4WN
H27W via 5B4WN
HR6XX via CX3CE
J68BG via YU1NR
JY8ZW via K4ZW
KHØS via JA1OGX
KHØU via JA1QNV
N2NL/KH2 via W2YC
LX8DL via LX1DA
P3ØWN via 5B4WN
P4ØGH via WA2TTI
P4ØNR via YU1NR
PJ8/KG8XV via JH1ROJ
PJ9Q via W9QQ
T88X via JA6BSM
TT8JFC via WA4ZJB
UK4YT via K4YT
V26KW via K3TEJ
V29NR via YU1NR
V85TG via JH3GAH
VK6BAT via N6ZZ
VP2ENR via YU1NR
VP8CTR via DL5EBE
VR2WO via KA9UQT
VR97SAR via VR2XRW
VS97SAR via VR2XRW
YB52RI via YBØBEH
YBØARA/9 via N2AU
ZD7OK via N2AU
ZF2CU via W5CU
ZF2MU via K4BI
ZF2RA via K7AR
ZK1AAT via KQ2I
3D2SJ via Fr. Steve Dives MSC, P.O. Box 1354, Suva, Fidji
5NØRMS via M. P. Simonet, P.O. Box 2873, GPO Marina, Lagos, Nigéria
6V1C via Christian Saint Arroman, B.P. 3263, Dakar, Sénégal
9H1BD via Herbert Catania, 2, Gatwick Court, Triq It-Turisti, St. Paul's Bay SPB 06, Malte
9K2SQ via Abdullah Ali al-Sayegh, P.O. Box 38899, Dahiya A. al-Salem 72259, Koweit
BD4DL via Strong, P.O. Box 031-103, Shanghai 200031, Chine
BG4AFV via Ina, P. O. Box 031-103, Shanghai 200031, Chine
BOØBSC; BVØBSB, BSC, BSD, BSE, BSF, BSG, BSH, BSI, BSJ, BSK, BSL, BSM, BSN, BSO, BSP, BSQ, BSR, BST, BSU, BSV, BSX, BSY via Scouts of China, 13/F, 20, Chun-Lun St., Taipei 104 Taiwan
CT3HF via Duarte, P.O. Box 40, P-9126 Canico, Madeira, Portugal
CU3EJ via Leonel Gaspar Cardoso Avila, Canada das Almas, P-9700 Angra do Heroismo, Terceira, Acores, Portugal
CU5AM via Jose M. S. Silveira, P.O. Box 10, P-9800 Velas, Acores, Portugal
C21RK via Ruben Jim Kun, P.O. Box 139, Buada District, Nauru
DS1HAM via Kim Jung Hee, Kae Hwa Apt. #107-305, Bang Hwa 3 Dong, Kang So-Ku, Seoul 157-223, Corée
DS4BHW via Pil-Ki Kim, P.O. Box 27, Suncheon 540-600, Corée
DS5RNM via Lee Joonha, P.O. Box 49, Nam Daegu 705-600, Corée
GM4DKO/DU3 via John Fraser, 318 Caingin, San Rafael, Bulacan, Philippines
E21LLR via Piti Eksitikul, P.O. Box 7, Bangkok 10206, Thaïlande
FR5HA via J. Lallemand, 173 Rue E. de Parny, F-97421, La Riviere St-Louis, France
HH5HK via David K. Hodges, Hopital Bon Samaritan, Limbe, c/o Agape Flights, 7990 15th St. E, Sarasota, FL 34243, U.S.A.
HL1CG via Song Hyung Suk, Kae Hwa Apt. #107-305, Bang Hwa 3 Dong, Kang So-Ku, Seoul 157-223, Corée
HL1DH via Rim Dong-Yoon, Ju-Gong Apt. 205-705, Sang-Gye 6 Dong 740, Seoul 139-206, Corée
HL2DNU via Joong Hwan Go, 914-7 Toegyedong, Chuncheon, Kangwondo, Corée
HL2TIZ via Wook Han, Sanbondong, Eulji Apt. 615-1102, Kunpo, Kyungkido, 435-040, Corée
HL3ADI via Bae Jeong-Ho, P.O. Box 50, Taejon 300-600, Corée
HL3EHL via Cha, 99-15, Jungcheon-Dong, Jung-Gu, Taejon 301-080, Corée
HL3EOR via 99-15, Jungcheon-Dong, Jung-Gu, Taejon 301-080, Corée
HL5FBT via Kim Keum-Cheol, P.O. Box 34, Namdaegu 705-600, Corée
HL5QY via Ki Hwan Yang, Sin Jin Park Apt. 513-7B2L, Wol Bong Bang A Dong, Dong Ku, Ulsan 682-020, Corée
HL5YI via Chae Sang Su, Electrical Dept., Dong Myung Technical High School, Yong Dang Dong, Nam Gu, Pusan 608-080, Corée
HP1BYS via Elio Eloy Salinas Ray, P.O. Box 6-9776, El Dorado, Panama City, Panama
HP1DGX via Victor R. Martinez Ch., P.O. Box 87-3670, Zona 7, Panama City, Panama
JE3XRX/HR1 via Masaya Onishi, P.O. Box 5229, Tegucigalpa, Honduras
JW7VK via Tormod Eriksen, Bakke Sondre 99, N-2040 Klofta, Norvège
JX6RHA via Unni Gran, Mellomasveien 128, N-1414 Trollasen, Norvège
LX1DE via J. Faber, 5-9 rue de la Fontaine, L-4122 Esch-Alzette, Luxembourg
SVØLM via Charles L. Lewis, P.O. Box 1001, GR-671 00 Xanthi, Grèce
SV1CQH via George Staikos, Solomoy 13, GR-301 00 Agrinio, Grèce
SV1EET via Takis Papakiriakopoulos, 7-13 Laodikias Str., Vironas, GR-162 32 Athens, Grèce
SV1EPE via Minos Iosif, P.O. Box 75039, GR 176 10 Athens, Grèce
SV2CQB via Elias Tasos, 6 Koroxenis, GR-502 00 Ptolemais, Grèce
SV5DDR via Maniatakis Vasilis, P.O. Box 329, GR-851 00 Rodos, Grèce
T77WI via Giancarlo Montico, P.O. Box 3, San Marino City, San Marin
TR8JPF via Jean-Pierre Finet, Camp de Gaulle, B.P. 177, Libreville, Gabon
UAØYAY via Pavel F. Ustinov, P.O. Box 40, UD-1, Kyzyl-11 667011, Russie
V31PC via Don Owen-Lewis, P.O. Box 7, Punta Gorda, Belize
VU2SDU via Shaik S. Sadaqathullah, G. P.O. Box 1721, Mannady, Madras Chennai 600 001, Indie
ZP1AB via Artur Hiebert Braun, P.O. Box 34, Loma Plata, Chaco 883, Paraguay
ZP5ADG via Astolfo Davalos Gonzalez, San Antonio 656, C. Republica Dominicana, Asuncion, Paraguay
ZP5CSM via Claudia Schubeius, P.O. Box 1059, Asuncion, Paraguay
ZP5ERC via Esteban Rabery Caceres, C. C. 2045, Asuncion, Paraguay
ZP5FAF via Felix Acosta Granados, Tte. Alvarenga 1324, Asuncion, Paraguay
ZP5YAL via Ana Lia Zambon, Av. Republica Argentina 2886, Asuncion, Paraguay

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

CQ Radioamateur

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-G1 N°4
- Alinco DJ-G5E N°17
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Antenne Alpha Delta DX-A N°24
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 élémts VH N°21
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Create CLP 5130-1 N°3
- CRT GV16 N°5
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- ICOM IC-706 N°10
- ICOM IC-707 N°2
- ICOM IC-738 N°7
- ICOM IC-775DSP N°24
- ICOM IC-PCR1000 N°27
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TM-V7E N°24
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-411 N°17
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- Midland CT-22 N°21
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Sirio HP 2070R N°3
- Standard C156E N°24
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5
- Trident TRX-3200 N°27
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu VX-1R N°32
- Yupiteru MVT9000 N°22
- Yaesu FT-8100R N°29
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- CT9 K1EA : le nec plus ultra N°17
- EdiTest de F5MZN N°21
- Genesys V6.0 N°30
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°20
- Logiciel SwissLog N°19
- Mac PileUp N°5
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Super-Duper V9.00 N°29
- Winradio : la radio sur PC N°17

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- ABC du dipôle N°5
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Améliorez votre modulation N°2
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne Beverage N°23
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne en «T» pour la bande 2 mètres N°24
- Antenne ferrite pour la réception sur 160 mètres N°24
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne «H Double Bay» N°4
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne Sky-Wire N°20
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes pour le 160 m N°4
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antennes verticales - Utilité des radians N°5
- Batterie indestructible pour votre portatif N°4
- Beverage : Protégez votre transceiver N°20
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Circuits de filtrage N°17
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Conception VCO N°25
- Construisez un «Perroquet» N°32
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (1) N°32
- Coupleurs d'antennes N°23
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Des idées pour vos coupleurs d'antennes N°5
- Dipôle «Off Center Fed» N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur QRP à double bande latérale N°21
- Emetteur télévision FM 10 GHz N°20
- Emetteur TVA FM 10 GHz (2ème partie) N°21
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3ème partie) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (2) N°5
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Générateur bande base miniat. double son TV en FM (1/2) N°24
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- L'échelle à grenouille N°10
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (1) N°20
- La communication par ondes lumineuses (2) N°21
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Les déphaseurs, pratique N°4
- Les ponts de bruit N°6
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur iambique à partir d'une souris N°17
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Récepteur 50 MHz qualité DX (1) N°4
- Récepteur 50 MHz qualité DX (2) N°5
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe (2) N°4
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Retour sur l'antenne J N°32
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sloper quart d'onde pour le 160 m N°17
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Trafic en VHF sur antenne Lévy ou Zeppelin N°17
- Transceiver HF SSB/CW à ultra faible prix (2) N°17
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Triplexeur pour les THF N°24
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un adaptateur pour utiliser un ampli avec l'IC-706 N°24
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un VCO sur 435 MHz N°32
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 5 élémt. filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi large bande à 5 éléments pour le 20 m N°17
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour contests en CW N°21
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Télévion : Faites de la TVA ! N°32
- Contests : comment participer avec de petits moyens N°32

TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Service Abonnements - ZI Tulle Est - BP 76 - 19002 TULLE cedex)

CQ 04/98

○ **OUI**, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Soit : ..... numéros x 25 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .....Prénom : .....

Adresse : .....

Code Postal .....Ville : .....

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées).

** dans la limite des stocks disponibles*

CQ

❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑ 5 ❑ 6
❑ 7 ❑ 9 ❑ 10 ❑ 12 ❑ 13
❑ 14 ❑ 15 ❑ 16 ❑ 17 ❑ 19
❑ 20 ❑ 21 ❑ 22 ❑ 23 ❑ 24
❑ 25 ❑ 27 ❑ 28 ❑ 29 ❑ 30
❑ 31 ❑ 32

Le calcul des taches solaires

L'Observatoire Royal de Belgique rapporte une moyenne mensuelle de taches solaires de 42 pour décembre 1997. Cela résulte en une moyenne lissée sur 12 mois de 20 taches centrée sur juin 1997. Il s'agit d'augmentation de deux points par rapport au mois précédent, signifiant que la progression du cycle 23 est de plus en plus rapide. En décembre, les valeurs journalières d'activité solaire variaient entre 68 le 12 décembre et 15 le 19 du mois.

D'après les observations quotidiennes réalisées au Dominion Radio Astrophysical Obseratory de Penticton, Canada, la moyenne ajustée de flux solaire 10,7 cm en décembre 1997 atteignait une valeur de 96, ce qui résulte en une moyenne annuelle lissée de 81 centrée sur juin 1997. Le flux solaire semble donc suivre l'évolution des taches solaires.

En avril, les taches solaires devraient avoisiner la cinquantaine, tandis que le flux solaire devrait atteindre 112.

Taches et flux solaires

Le nombre lissé de taches et le niveau de flux solaire 10,7 cm sont révélateurs de l'activité solaire. Les taches solaires sont comptées depuis les années 1700. En 1848, l'astronome suisse Johann Rudolph Wolf introduisit une méthode systématique pour compter les taches solaires et déterminer leur nombre. Sa méthode est toujours en vigueur aujourd'hui. Elle prend en compte le nombre total de taches visibles, le nombre de groupes qu'elles forment et un facteur de calibrage variant avec le type de télescope utilisé. L'observateur multiplie les groupes de taches visibles par dix et additionne le résultat au nombre de taches individuelles. Ce résultat est alors multiplié par le facteur de calibrage pour arriver à un résultat quotidien valable pour l'observatoire réalisant le décompte.

Le nombre quotidien officiel est enregistré par le Dr. André Kœckelenbergh de l'Observatoire Royal de Belgique, qui calcule la moyenne journalière d'après les décomptes réalisés par des observatoires dispersés dans le monde entier. La moyenne mensuelle est dérivée des valeurs quotidiennes, tandis que la moyenne lissée annuelle, sur laquelle le cycle solaire est basée, est déterminée en calculant la moyenne des moyennes sur douze mois consécutifs.

Bien que la méthode Wolf soit précise, il n'en reste pas moins certain qu'il subsiste toujours quelques différences dans les différents décomptes. Les essais de radars réalisés durant la seconde guerre mondiale ont permis de détecter des rayonnements électromagnétiques en provenance du Soleil. Ceux-ci furent associés aux taches et aux éruptions solaires. Baptisés *flux solaire* ou encore *bruit solaire*, ces rayonnements ont lieu dans la gamme 20 à 5 000 MHz. Ils sont perceptibles dans les meilleures conditions avec une antenne directive à grand gain pointée en direction du Soleil.

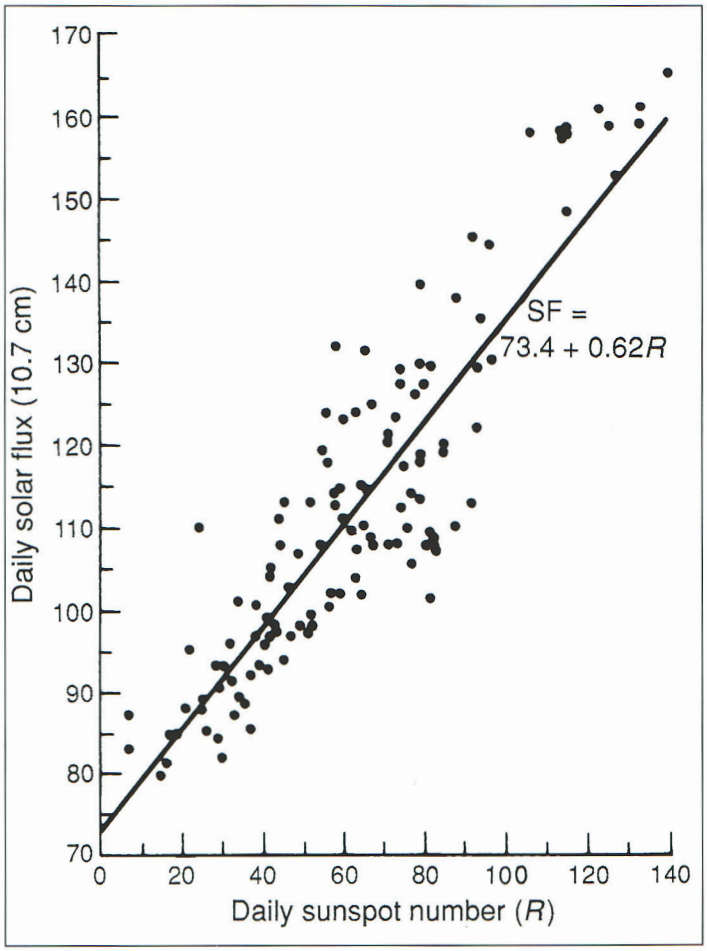


Fig. 1— Comparaison des valeurs journalières de taches solaires et du flux solaire.

Depuis la fin de la guerre, des observations quotidiennes du bruit solaire ont été réalisées par plusieurs observatoires, mais principalement par le Dominion Astrophysical Observatory de Penticton, au Canada. Là, le niveau de bruit solaire est mesuré avec précision sur 2 800 MHz (10,7 cm), à midi heure locale. Les valeurs recueillies sont alors diffusées quotidiennement sur WWV à 18 minutes après l'heure. Le flux solaire est également transformé en moyennes mensuelles et moyennes annuelles lissées. Il existe une très étroite corrélation entre les taches et le flux solaires, comme l'illustre la fig. 1.

Déterminer l'activité solaire en mesurant le flux a un certain avantage par rapport au décompte des taches. En effet, la mesure

du niveau de bruit est plus précise et moins subjective. De plus, il est possible de mesurer le flux solaire même lorsque le temps est couvert, bien que les éruptions peuvent altérer ces mesures.
La mesure du rayonnement sur 10,7 cm s'avère être une méthode sensible et très fiable, particulièrement pour des mesures quotidiennes.
D'un autre côté, les observations télescopiques du Soleil ont été réalisées depuis bientôt 250 ans. Si elles s'avèrent moins objectives que les mesures du flux, elles représentent tout de même une longue chaîne historique de données. Les deux méthodes sont donc employées à ce jour pour le plus grand bénéfice des amateurs et de tous les utilisateurs du spectre radio en général.

La propagation en avril

La saison veut que les ouvertures DX sur les bandes 10 et 12 mètres deviennent rares. Il en sera de même sur 17 et 15 mètres, comme ce fut le cas en début d'année, mais devraient s'améliorer sur 20 mètres en fin d'après-midi et en soirée, ainsi que durant la nuit sur les bandes 30 et 40 mètres.
Les bonnes conditions équinoxiales entre les deux hémisphères vont continuer tout au long de ce mois.
Un nombre plus important de liaisons par la couche E devraient avoir lieu, ainsi que quelques pluies de météorites.
Le 20 mètres sera la bande de prédilection pour le DX en avril. La bande devraient s'ouvrir en direction de la plupart des régions du globe peu après le lever du Soleil, et rester ouverte pour le DX tout au long de la journée, parfois jusqu'en soirée.
Attendez-vous à moins de possibilités sur 15 et 17 mètres, mais de bonnes ouvertures sont à prévoir pendant la journée. Les meilleures conditions seront vraisemblablement rencontrées durant l'après-midi et en début de soirée.
Les ouvertures seront encore moins nombreuses sur 10 et 12 mètres, mais certaines régions pourront être atteintes lorsque les conditions seront bonnes à au-dessus de la normale.
La propagation DX s'améliore en revanche sur les bandes 30 et 40 mètres. Elles ouvriront vers les États-Unis à environ une heure avant le coucher du Soleil, puis vers le Sud à environ une heure après le coucher du Soleil. Les meilleures conditions seront réunies durant la nuit, avec un pic d'activité vers minuit pour les signaux provenant de l'Est, juste avant le lever du Soleil pour les autres régions du globe.
De bonnes ouvertures sur 80 mètres auront lieu la nuit et au lever du Soleil. Le 160 mètres se réveillera aussi dans ce laps de temps.
Pour bénéficier de la propagation équinoxiale, préférez l'aube et le crépuscule pour utiliser les bandes 15, 17 et 20 mètres. De telles liaisons sont aussi possibles sur d'autres bandes dans les mêmes conditions.
L'absorption ionosphérique doit augmenter en avril dans l'hémisphère Nord alors que le Soleil se place de plus en plus haut dans le ciel. Les signaux DX seront donc plus faibles durant la journée. Le niveau de statique doit aussi s'intensifier avec l'augmentation des orages. Les bandes basses 30, 40, 80 et 160 mètres seront particulièrement affectées.

FIBA SARL

2 ruelle des Dames Maures - 77400 St Thibault des Vignes
Tél./Fax : 01 64 30 20 30
Commande minimum : 100 F - Notre matériel est testé avant la vente.

- Le spécialiste du matériel militaire en état de marche, révisé.
- Provenance de surplus.
- Chaque mois de nouveaux produits.
- Ne cherchez plus l'introuvable ! Nous l'avons !

Ouvertures ionosphériques en VHF

Avril semble être un bon mois pour les ouvertures ionosphériques en VHF. L'essaim météoritique des Lyrides doit être très actif vers le 22-23 avril. Pendant le maximum de son activité, une quinzaine de météorites par heure doit entrer dans l'atmosphère terrestre, permettant un trafic intense.
La propagation transéquatoriale (TE) devrait aussi être au rendez-vous ce mois-ci. Les signaux devraient traverser l'équateur *géomagnétique* à un angle quasi droit, principalement le matin. L'Europe du Sud, voire l'Afrique du Nord pourraient être audibles.
Le 50 MHz bénéficiera de l'activité Sporadique-E donnant lieu à des liaisons pouvant atteindre entre 450 et 2 000 km, surtout le matin et en soirée. Vérifiez aussi les orages sur les bandes HF pour détecter d'éventuelles ouvertures aurorales sur les bandes VHF.

■

73, George, W3ASK

Mark A. Kentell*, F6JSZ

ACTIVITÉ AU-DELÀ DE 50 MHz

Le Meteor-Scatter

Notre terre est constamment bombardée de petits débris et de gaz gelés venant de l'espace. En entrant dans l'atmosphère, ces débris chauffent et prennent feu à cause de la friction avec les particules d'air. Ce phénomène visible à l'œil nu, que nous autres terriens connaissons sous le nom d'étoile filante, ne dure généralement pas très longtemps.

Ces étoiles filantes brûlent dans la couche E de l'atmosphère, à environ 100 km d'altitude. Ainsi, un débris cosmique de seulement 1 mm de diamètre peut être vu dans le ciel, et il y en a des milliards tous les jours.

Une traînée de particules

Chaque fois qu'un débris entre en contact avec l'atmosphère et brûle, une traînée de poussière ionisante s'accumule derrière lui. La longueur de cette traînée dépend du type et du diamètre du débris, mais on sait qu'en moyenne, sa longueur est comprise entre 10 et 20 km. Cette traînée subsiste tout le temps que le débris brûle. Cela peut aller d'une fraction de seconde à une minute entière.

Cette traînée ionisante peut, comme on s'en doute, réfléchir des signaux radioélectriques. Les liaisons peuvent atteindre plus de 2 000 km en VHF. Pour les exploiter, une dizaine de watts et une antenne directive suffisent dans la plupart des cas.

*c/o CQ Magazine.

L'éphéméride *VHF Plus*

Avril 3	Premier quartier de Lune.
Avril 5	Bonnes conditions pour l'EME.
Avril 9	La Lune est à l'apogée.
Avril 11	Pleine Lune.
Avril 19	Dernier quartier de Lune ; Très mauvaises conditions pour l'EME.
Avril 22	Maximum prévu de l'essaim météoritique des *Lyrides.*
Avril 23	Maximum prévu de l'essaim météoritique des *Pi-Puppides.*
Avril 25	La Lune est au périgée.
Avril 25-26	CJ'98, 8ème réunion HF/UHF et micro-ondes, à Seigy (Loir-et-Cher).
Avril 26	Bonnes conditions pour l'EME mais nouvelle Lune.
Avril 27	Déclinaison la plus forte de la Lune.

Toutefois, il est important de comprendre que l'orientation de la traînée est en étroite relation avec les deux stations qui l'utilisent comme réflecteur : si la traînée est placée dans le même sens que la liaison, les chances de bénéficier d'une réflexion sont plus grandes, tandis que si la traînée est perpendiculaire au sens de la liaison, les chances sont réduites. Enfin, si la traînée est verticale, les chances sont quasi inexistantes. Les meilleures possibilités d'exploitation ont lieu lorsque la traînée est à environ 45° au-dessus de l'horizon et à un azimut approximatif de 90° par rapport à la station avec laquelle vous désirez entrer en contact. Les meilleurs moments sont tôt le matin, avant le lever du Soleil et ensuite vers midi. Cette variation est attribuée à la combinaison de la rotation de la Terre et de son mouvement autour du Soleil.

Les traînées de météorites peuvent réfléchir des signaux dont la fréquence peut aller de 28 MHz à 440 MHz. Les spécialistes de la question préconisent d'ailleurs les bandes 10 et 6 mètres pour bien démarrer dans cette activité, car plus la fréquence est basse, plus l'ouverture est longue. A titre d'exemple, une ouverture moyenne sur 70 cm dure environ un quart de seconde, tandis que sur 10

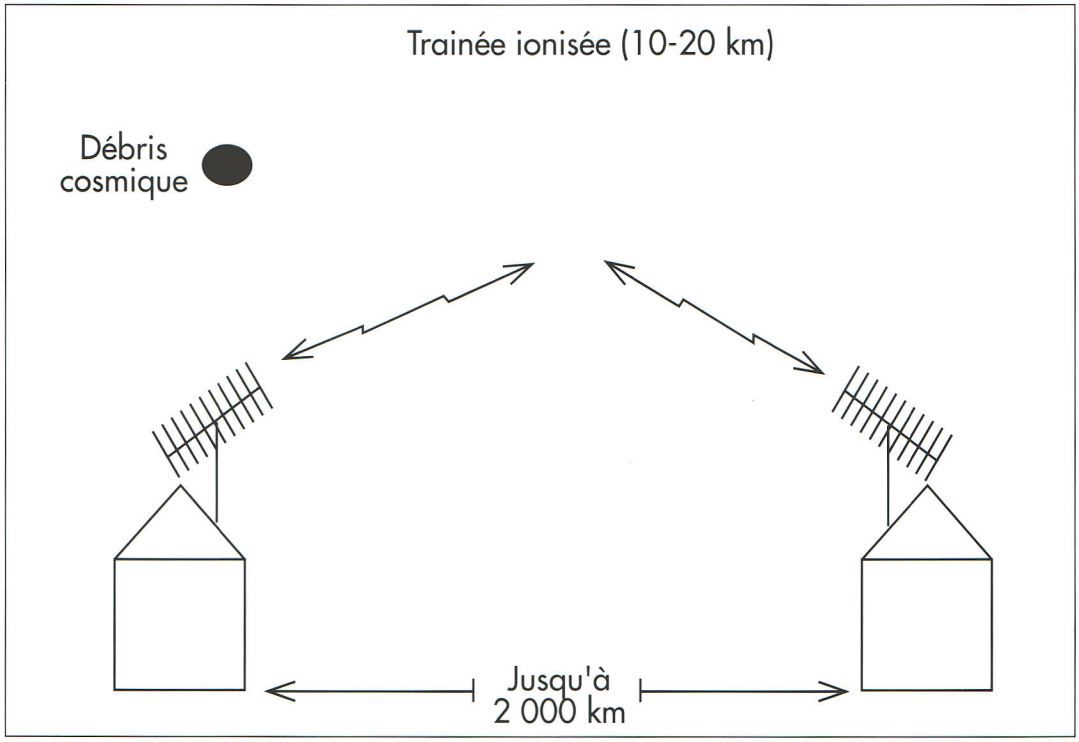


Fig. 1— Un débris cosmique gros comme un grain de sable peut laisser derrière lui une traînée ionisée pouvant réfléchir des signaux radioélectriques.

mètres, elle peut durer une trentaine de secondes, mais avec des signaux beaucoup plus faibles.

Cinq pluies majeures

Côté équipement, un transceiver multimodes est une nécessité absolue, car la plupart des contacts MS ont lieu en BLU et en CW. Au niveau de l'antenne, il ne sert à rien d'avoir une beam comportant beaucoup d'éléments, car si vous réduisez l'angle d'ouverture, vous diminuez vos chances de bénéficier de ce mode de propagation. Quatre ou cinq éléments font largement l'affaire. La polarisation de l'antenne n'a pas beaucoup d'importance. Pour les contacts en CW sur les fréquences élevées, il faut aussi prévoir un manipulateur électronique capable de transmettre à des vitesses atteignant quelque 900 mots/minute et, en réception, d'un bon magnétophone à vitesse variable pour écouter les messages reçus à très grande vitesse. Un bon décodeur associé à un ordinateur fait aussi l'affaire, pourvu qu'il soit capable de traiter les informations à de telles vitesses.

Il y a cinq pluies majeures dans l'année : les *Quadrantides* au mois de janvier, les *Arietides* au mois de juin, les *Perseïdes* au mois d'août, les *Orionides* au mois d'octobre et les *Geminides* au mois de décembre. Surveillez l'éphéméride en début de chronique pour connaître les dates exactes.

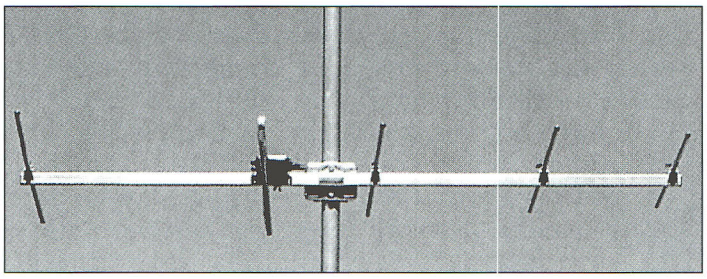
Quelques secondes suffisent...

Dans la pratique, on utilise soit des séquences définies, soit on lance des appels aléatoires (random). L'appel aléatoire doit être très court, car les ouvertures ne durent pas très longtemps. Vous pouvez par exemple lancer appel comme suit : *«Foxtrot Six Juliet Sierra Zulu Juliet November Zéro Five»*. L'appel comporte l'indicatif (F6JSZ) et le grand carré locator (JN05). Après avoir lancé appel, il faut écouter patiemment et attendre qu'un signal distant passe à travers le haut-parleur... *«Delta Lima Five Delta X-Ray, break»*. Vous répondez, toujours très brièvement : *«Delta Lima Five Delta X-Ray, Foxtrot Six Juliet Sierra Zulu, S2, S2, copy ?»* Le correspondant accuse alors réception : *«Foxtrot Six Juliet Sierra Zulu, roger S2, roger S2»*. Et voilà votre premier QSO MS établi.

Dans cet exemple, «S2» signifie que la réception du message était parfaite. Si seulement quelques bribes du message avaient été reçues (des «pings»), on aurait passé «S1».

En résumé, soyez opportuniste et écoutez les opérateurs aguerris avant de vous lancer dans le feu de l'action. Il vaut mieux ne pas déranger ceux qui pratiquent le MS depuis longtemps, mais ils se feront une joie de vous accueillir à condition de maintenir la durée de vos QSO au strict minimum. De plus, il est préférable de prendre rendez-vous (un «sked») avec vos correspondants potentiels plutôt que d'appeler dans le vide. Rappelez-vous qu'il ne faut pas nécessairement une grande antenne. Une 9 éléments 144 MHz est amplement suffisante pour cette activité. Côté puissance, une dizaine de watts suffisent lorsque la bande est exempte de tout bruit, mais une centaine de watts peuvent aider. Enfin, parlez brièvement et écoutez beaucoup ; vous serez d'autant plus apprécié par les autres. ■

73, Mark, F6JSZ



Une petite antenne suffit. Évitez les grandes antennes comportant de nombreux éléments car l'angle d'ouverture réduit limite vos chances d'atteindre la traînée.

Un transceiver multimodes est nécessaire pour la pratique du Meteor-Scatter (MS).

Logiciel gratuit

Mark Hœrsten, N8VEA, offre un logiciel de gestion de trafic VHF gratuit, disponible sur l'Internet. Ce programme, intitulé VHF-DX 4.0, est compatible avec Windows95™, couvre tous les aspects du trafic VHF, UHF et satellite, y compris les concours. Il permet aussi de gérer plusieurs diplômes, dont le VUCC, le WAS et le DXCC. Pour les contacts via satellite, le logiciel permet de garder trace, en plus des données habituelles, du nom du satellite utilisé ainsi que les modes (montée/descente). Ce programme peut être téléchargé gratuitement depuis le site Web : http://www.qsl.net/n8vea.

Les THF sur le Web

http://df6na.mayn.de
http://geocities.com/SiliconValley/Vista/7012/ghz.htm
http://geocities.com/SiliconValley/Vista/8063/
http://members.aol.com/cqvhf/navhfcon.htm
http://members.aol.com/g6der
http://www.cris.com/~Gharlan
http://www.pacsat.demon.co.uk
http://www.pacsat.demon.co.uk/main.htm
http://www.tiac.net/users/wade

Michel Alas*, F1OK

LA RADIO DANS L'ESPACE

Les applications du GPS

Suite logique de ma rubrique du mois dernier, passons cette fois en revue quelques applications moins connues des satellites GPS, à commencer par les prévisions météorologiques.

Des expérimentations sont en cours pour voir dans quelle mesure le système GPS serait capable de déterminer l'humidité présente dans l'atmosphère d'une façon beaucoup plus quantitative et exhaustive que les méthodes traditionnelles (ballon sonde, satellites météo...).

Station géodésique GPS sur le Mont Erebus.

Jusqu'à présent, la nébulosité de l'atmosphère peut être connue par l'analyse des images prises par les satellites météo. Ce système ne renseigne que très imparfaitement sur la quantité d'eau emmagasinée dans les nuages observés, et l'information doit être complétée par d'autres mesures faites depuis le sol.

Le principe de base de mesure via le GPS repose sur le fait que la vitesse du signal transmis par un satellite GPS est affectée, entre autres, par la vapeur d'eau se trouvant sur le trajet. Plus il y a d'humidité, plus la vitesse du signal radio est ralentie. A noter que l'essentiel de cette eau est concentrée dans la partie basse de la troposphère (entre le niveau du sol et environ 10 km au maximum).

Quantifier l'humidité

Il existe actuellement deux manières d'évaluer cette eau atmosphérique par analyse des signaux émis par les satellites GPS. Dans un premier cas, une station terrestre reçoit les signaux de plusieurs satellites et, par analyse de la différence entre la distance calculable et la distance réelle, en déduit par un calcul complexe la quantité d'eau totale sur le trajet et la variation de température en fonction de l'altitude.

L'autre façon consiste à faire la même chose entre un satellite GPS et un satellite sur orbite basse (environ 800 km d'altitude) doté d'un récepteur GPS. Le gros avantage de la mesure à partir d'un satellite à orbite basse est une mesure quasi globale de l'humidité pour des zones inaccessibles.

Dans les deux cas, la mesure de la quantité d'eau sur le trajet de l'onde est relativement rapide, mais il faut accumuler et traiter un grande nombre de déterminations pour avoir l'information «quantité d'eau» sur une zone. En outre, il faut une analyse longue de l'ensemble des mesures pour en estimer la dynamique (évolution en fonction du temps). De fait, ces mesures sont sans intérêt pour la prévision du temps à court terme, mais restent précieuses pour des études d'évolution du climat régnant sur notre planète.

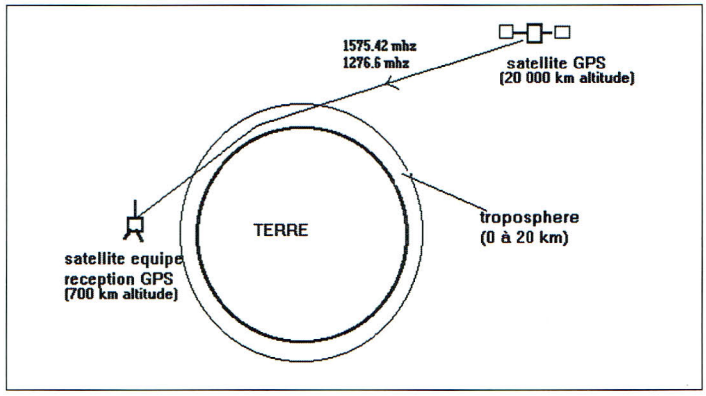
Dans le cas d'une station terrestre, l'humidité présente dans un rayon d'une centaine de kilomètres peut être quantifiée. Dans le cas où la mesure se fait depuis un satellite défilant, c'est un couloir de même rayon qui peut être exploré.

Il faut savoir que les décalages de distances provoqués par l'eau atmosphérique sont relativement faibles par rapport au décalage dû à l'atmosphère et à l'ionosphère. Ainsi, par exemple, dans le cas d'une station recevant un signal émis par un satellite situé à la verticale, le décalage total est de 250 cm. Sur ces 250 cm, 80% sont dus à l'atmosphère et environ 20% au maximum à la quantité d'eau présente sous forme de vapeur ou de brouillard dans la zone traversée. Ces décalages sont beaucoup plus importants pour des signaux bas sur l'horizon qui traversent une épaisseur plus considérable d'atmosphère. Pour ces derniers, le décalage peut atteindre 1 km environ.

Un réseau de stations terrestres réparties sur l'ensemble des U.S.A. a permis de corréler les mesures réalisées avec celles faites par les moyens classiques. Compte-tenu du coût relativement modeste de ce système (le coût du système GPS de localisation n'étant pas à prendre en compte puisqu'il a sa propre justification économique), la mesure d'humidité par système GPS est promise à un bel avenir pour surveiller l'évolution de l'atmosphère et contribuer à quantifier le réchauffement de notre globe, réchauffement qui va de pair avec une augmentation globale de l'humidité atmosphérique.

GPS et études géodésiques

La géodésie est la science dont une des tâches est d'étudier l'évolution de la



Mesure humidité atmosphérique par satellite.

*c/o CQ Magazine

position des différents constituants de notre terre, la position des continents ou la hauteur des montagnes. Notre terre n'est pas un astre mort et est soumise de façon continuelle à des mouvements plus ou moins importants. Ces mouvements peuvent être très localisés et très brefs, comme par exemple les tremblements de terre ou les éruptions volcaniques.

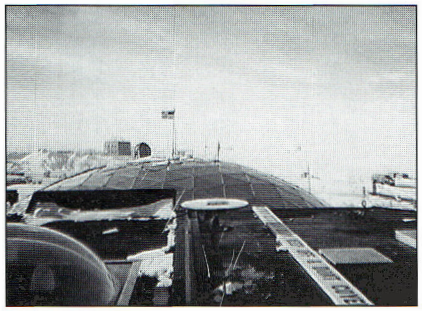
D'autres, comme la dérive des continents sont, en revanche, imperceptibles à l'échelle de la vie humaine. Le mérite revient à l'allemand Alfred Wegener d'avoir été le premier à émettre cette hypothèse en 1910.

Cette théorie reposait, à l'époque, sur une grande analogie entre les roches présentes sur la côte Ouest de l'Amérique du Sud et la côte Est de l'Afrique du Sud, analogie semblant indiquer que ces continents étaient initialement accolés. La théorie de la dérive des continents a eu beaucoup de mal a être acceptée par la communauté scientifique mondiale.

Ce n'est qu'à partir des années 1950-60 que des études sur le magnétisme des roches firent accepter par tous le bien fondé de la thèse de Wegener.

Malgré tout, la mesure directe de cette dérive trop faible et trop lente n'avait pu être effectuée (quelques centimètres par an). Il fallut attendre la mise en orbite de satellites spécialisés pour être capable de mesurer, à notre échelle de temps, cette très lente évolution des continents les uns par rapport aux autres. Les satellites GPS sont actuellement utilisés par les universitaires concernés pour suivre les différentes déformations de notre globe.

Pour les études géodésiques, la précision recherchée est particulièrement élevée (1 mm). Cette précision est actuellement possible par mesure de la phase des signaux bande-L transmis par les satellites GPS (L1 = 1 575,42 MHz, L2 = 1 276,60 MHz). Par contre, la fréquence des mesures n'est pas grande, car généralement, on cherche à quantifier des déplacements à la fois faibles et peu rapides.



Station GPS sur le Pôle Sud.

GPS et Internet

Pour ces études, il est nécessaire d'avoir une grande précision sur les orbites des satellites GPS. Pour ce faire, il existe un réseau mondial de plus de 400 stations de référence, recevant les signaux GPS et permettant un calcul périodique des orbites des satellites. Ces stations sont relativement régulièrement espacées sur le globe et on en trouve à peu près partout, même dans des zones peu hospitalières comme le Pôle Sud. Le nombre de ces stations est sans cesse croissant et devrait atteindre le millier à la fin du siècle. Bien souvent, il s'agit de stations entièrement automatiques. Schématiquement, elles disposent d'un récepteur GPS haute précision couplé à une horloge atomique et à un mini-ordinateur envoyant les données par voie téléphonique via le réseau Internet. L'ensemble des données centralisées au niveau mondial permet de corriger, après traitement mathématique, les éphémérides des satellites GPS et, éventuellement, de modifier les coordonnées des stations de référence par rapport à un repère fixe. En effet, les stations de référence, sous l'effet de la dérive des continents, ont des coordonnées qui évoluent dans le temps.

Certaines zones de la planète sont ainsi particulièrement surveillées. La faille de San Andreas qui parcourt la Californie, fait ainsi l'objet de mesures depuis plusieurs années. Il a été ainsi possible de montrer qu'en moyenne, la Californie bouge de 32 mm/an (±1 mm). Certaines zones de cet État américain ont, par contre, des décalages plus faibles par suite d'une plus ou moins grande élasticité des roches et sédiments qui les composent. Ce différentiel de déplacement se résorbe tôt ou tard lorsque les contraintes deviennent trop fortes par un tremblement de terre, dont l'amplitude est en relation directe avec les contraintes accumulées.

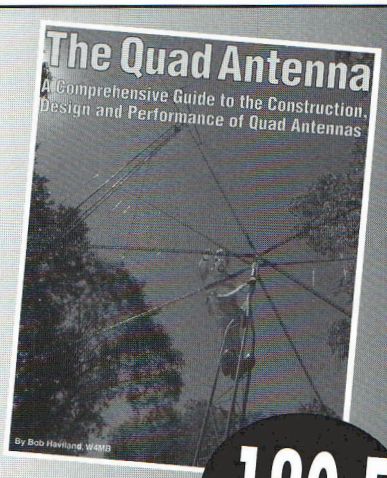
A suivre...

■

73, Michel, F1OK

THE QUAD ANTENNA

Ce que l'on fait de mieux en matière d'antennes quad



120 F
port inclus

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 78

LES ELEMENTS ORBITAUX par Jean-Claude AVENI, FB1RCI

SATELLITES AMATEURS

```
AO-10
1 14129U 83058B   98055.97161727  .00000073  00000-0  10000-3 0  5370
2 14129  26.6659 100.4634 6005074 195.6054 131.6799  2.05881537 82592
UO-11
1 14781U 84021B   98054.95361143  .00000349  00000-0  66511-4 0   387
2 14781  97.8661  31.5539 0010666 282.1244  77.8765 14.69673502748235
Mir
1 16609U 86017A   98060.07955915  .00006693  00000-0  79811-4 0  2928
2 16609  51.6570 233.1546 0005348  76.8014 283.3564 15.62413416687148
UO-14
1 20437U 90005B   98055.20447328  .00000021  00000-0  24882-4 0  3341
2 20437  98.4994 136.1737 0010642 181.4380 178.6777 14.29999181422236
UO-15
1 20438U 90005C   98055.58258022  .00000035  00000-0  30496-4 0  1233
2 20438  98.4826 133.1456 0010224 185.7475 174.3589 14.29277641422115
AO-16
1 20439U 90005D   98056.26060896  .00000020  00000-0  24319-4 0  1297
2 20439  98.5206 140.7378 0011106 180.9676 179.1484 14.30042137422407
DO-17
1 20440U 90005E   98056.22114831  .00000035  00000-0  30181-4 0  1272
2 20440  98.5256 141.7475 0010893 180.3947 179.7226 14.30186521422439
WO-18
1 20441U 90005F   98058.18392670  .00000042  00000-0  32881-4 0  1355
2 20441  98.5244 143.5364 0011526 175.3726 184.7560 14.30151853422715
LO-19
1 20442U 90005G   98055.26213915  .00000045  00000-0  34120-4 0  1324
2 20442  98.5276 141.4927 0011881 182.2782 177.8348 14.30270484422322
FO-20
1 20480U 90013C   98055.17446666 -.00000053  00000-0 -50820-4 0   331
2 20480  99.0758 334.7123 0540855 167.0031 194.5669 12.83241019377022
RS-12/13
1 21089U 91007A   98057.56684768  .00000050  00000-0  37254-4 0   469
2 21089  82.9214  90.0061 0028485 311.9951  47.8790 13.74092532354092
UO-22
1 21575U 91050B   98054.59306890  .00000088  00000-0  43515-4 0  8370
2 21575  98.2679 110.7880 0006978 213.6366 146.4381 14.37117125346591
KO-23
1 22077U 92052B   98054.18778112 -.00000037  00000-0  10000-3 0  7260
2 22077  66.0807 339.7004 0006261 340.9450  19.1332 12.86307269260037
AO-27
1 22825U 93061C   98057.24637733  .00000041  00000-0  34138-4 0  6234
2 22825  98.5185 130.4667 0007740 213.6509 146.4180 14.27758503230324
IO-26
1 22826U 93061D   98056.70466550  .00000069  00000-0  45279-4 0  6184
2 22826  98.5208 130.2557 0008283 218.7310 141.3280 14.27869504230268
KO-25
1 22828U 93061F   98056.25737397  .00000022  00000-0  25908-4 0  5978
2 22828  98.5161 129.9173 0009260 201.1465 158.9333 14.28216839198332
POSAT
1 22829U 93061G   98056.21099278  .00000095  00000-0  55358-4 0  6135
2 22829  98.5158 129.9872 0009143 202.7528 157.3233 14.28205055230249
RS-15
1 23439U 94085A   98056.20476210  .00000039  00000-0  10000-3 0  2829
2 23439  64.8166 103.7123 0145971  82.9089 278.8403 11.27528798130460
FO-29
1 24278U 96046B   98055.07900656  .00000004  00000-0  43166-4 0  1437
2 24278  98.5156  66.6081 0350594 253.3091 102.9296 13.52638379 75171
RS-16
1 24744U 97010A   98058.21323520  .00007388  00000-0  22722-3 0  1565
2 24744  97.2604 323.5827 0005188 259.3922 100.6726 15.33950158 55142
Moon-Oscar zero
1 00000U 00000A   98059.53590596  .00000000  00000-0  00000-0 0 0004
2 0000   18.5813 005.5596 0000624 004.7888 355.7619 00.03660099 0004
```

SATELLITES MÉTÉO + GÉOSTATIONNAIRES

```
NOAA 10
1 16969U 86073A   98057.76601494  .00000080  00000-0  52531-4 0  4095
2 16969  98.5638  49.4015 0013301 350.8925   9.2010 14.25085279594840
Meteor 2-16
1 18312U 87068A   98055.53258639 -.00000002  00000-0 -14697-4 0  6286
2 18312  82.5521 222.3973 0011543 294.6333  65.3625 13.84115132531579
Meteor 2-17
1 18820U 88005A   98057.55314354  .00000048  00000-0  29311-4 0  5009
2 18820  82.5417 274.3801 0017206 351.9883   8.1003 13.84790903509242
Meteosat 3
1 19215U 88051A   98052.27881295 -.00000155  00000-0  10000-3 0  3682
2 19215   4.4741  64.5467 0007624 174.2556 185.9727  0.96948840 23137
Meteor 3-2
1 19336U 88064A   98058.16487837  .00000051  00000-0  10000-3 0  6393
2 19336  82.5404  87.7253 0018137 122.4107 237.8770 13.16986909461081
Meteor 2-18
1 19851U 89018A   98055.27105433  .00000104  00000-0  79369-4 0  6217
2 19851  82.5225 149.0491 0015450  47.1263 313.1180 13.84450943454210
Meteor 3-3
1 20305U 89086A   98058.03237553  .00000044  00000-0  10000-3 0    59
2 20305  82.5471  56.0342 0006048 231.5002 128.5533 13.04429851399016
Meteor 2-19
1 20670U 90057A   98057.84853910  .00000089  00000-0  66473-4 0  5334
2 20670  82.5444 215.7075 0015607 320.9791  39.0248 13.84144341387468
Feng Yun1-2
1 20788U 90081A   98058.10431848 -.00000039  00000-0  22306-5 0  6428
2 20788  98.8361  53.7833 0014409 213.7067 146.3182 14.01434293382925
Meteor 2-20
1 20826U 90086A   98054.81704871  .00000120  00000-0  95635-4 0  1350
2 20826  82.5278 153.6581 0012315 228.5539 131.4564 13.83671678374117
MOP-2
1 21140U 91015B   98057.30001157  .00000093  00000-0  00000+0 0  4277
2 21140   1.7880  78.0318 0001451 158.6297  41.1241  1.00427199 27814
Meteor 3-4
1 21232U 91030A   98058.15853676  .00000051  00000-0  10000-3 0   467
2 21232  82.5397 294.4750 0014756  54.4415 305.8084 13.16479436329111
NOAA 12
1 21263U 91032A   98057.80143994  .00000087  00000-0  57631-4 0  7175
2 21263  98.5326  69.1765 0011872 275.6879  84.2945 14.22793075352569
Meteor 3-5
1 21655U 91056A   98055.91454196  .00000051  00000-0  10000-3 0   458
2 21655  82.5517 244.1685 0014375  68.5232 291.7420 13.16859310313970
Meteor 2-21
1 22782U 93055A   98053.99020890  .00000031  00000-0  14688-4 0  6267
2 22782  82.5491 219.0887 0023673  52.6542 307.6770 13.83091869226257
Meteosat 6
1 22912U 93073B   98055.92785822 -.00000018  00000-0  00000+0 0   202
2 22912   0.2480 320.9102 0000758  60.0522 107.6172  1.00276046 14054
Meteor 3-6
1 22969U 94003A   98058.25829109  .00000051  00000-0  10000-3 0  4119
2 22969  82.5614 182.9993 0015919 125.8818 234.3784 13.16757682196659
NOAA 14
1 23455U 94089A   98057.68518805  .00000160  00000-0  11264-3 0  3751
2 23455  99.0263  14.9918 0009142 302.1720  57.8561 14.11742830162858
GOES 10
1 24786U 97019A   98055.14562919  .00000087  00000-0  00000+0 0  1668
2 24786   0.0388 278.2221 0000633 316.6514 224.0623  1.00272197  3089
Feng Yun 2B
1 24834U 97029A   98057.65915596  .00000350  00000-0  00000+0 0  1252
2 24834   0.7140 252.7475 0000191 301.8774 303.7556  1.00272235  2618
Meteosat 7
1 24932U 97049B   98057.37088359  .00000100  00000-0  00000+0 0  1051
2 24932   1.4557 290.4267 0003266   2.9881 346.1836  1.00274614  1781
```

Avec l'aimable autorisation du Lt Colonel T. Kelso de l'USAF
Capture Internet et tri par FB1RCI

NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT

TÉL : 04 67 71 10 90 - FAX : 04 67 71 43 28

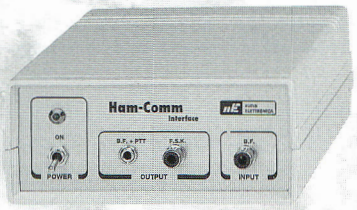
Importateur officiel des kits NUOVA ELETTRONICA

Livraison sous 48 heures

Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

Photos non contractuelles.

Interface HAMCOMM



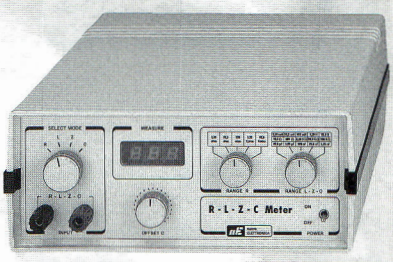
Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface performante assure de bien meilleurs résultats lors de l'émission ou de la réception de signaux codés tels le MORSE, le RTTY, l'AMTOR etc.
L'interface + le logiciel HAMCOMM

Réf. LX-1237H

290 F TTC en kit Monté : 400 F TTC

Prix valables du 1er au 30 avril 1998

R-L-C-Z Mètre Vectoriel



Cet appareil de mesure vectoriel permet de mesurer toute valeur d'inductance de 10 microHenry à 100 Henry, leur impédance de 0,1 ohm à 100 Kohms, la capacité d'un condensateur de 100 picoFarads à 100 microfarads ainsi que la valeur ohmique d'une résistance de 0,01 ohm à 100 Kohms

Réf. KC-1330P 1475 F TTC

en kit Monté : 2090 F TTC

Antenne Active 1.7/30 MHz + pupitre de commande

Particulièrement adaptée aux espaces restreints. Gain moyen de 20 à 22 MHz. Gamme de fréquence de 1,7 à 30 MHz.

Réf. LX-1076/LX1077 890 F TTC en kit

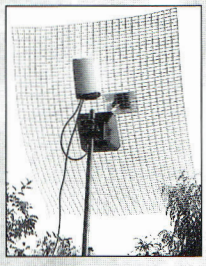
Montée : 1157 F TTC

Complément de l'antenne pour la réception de 30 à 550 MHz.

Kit monté en CMS : 590 F TTC monté

Tous les kits sont livrés complets avec boîtiers sérigraphiés et notice en français. Nos prix sont TTC.

Antenne Parabole Météo + Convertisseur 1.7 GHz/137 MHz

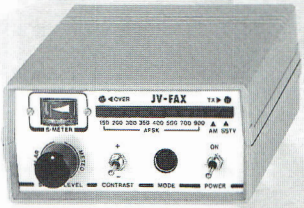


Parabole de 1 mètre de diamètre environ, dotée d'un gain de 24 dB.

Réf. ANT30.05/TV966

1200 F TTC Convertisseur monté

Interface JVFAX



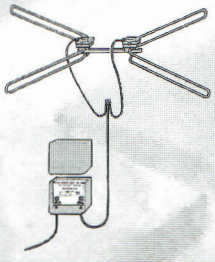
En plus de permettre la réception des images de Meteosat et des satellites polaires (défilants), elle est également en mesure de transmettre par radio ou par liaison filaire en AM-AFSK-SSTV, photos et dessins, en noir et blanc ou en couleurs, toujours avec une définition très élevée.

Réf. LX-1148 790 F TTC en kit

Montée : 1106 F TTC

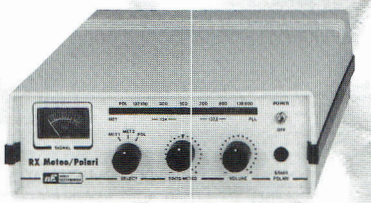
Fournie avec programme JVFAX 7.0

Antenne en V pour Polaire + Préampli 137 MHz 32 dB



Réf. ANT9.05/ANT9.07 400 F TTC

Récepteur Météo éco



En complément de la parabole Météosat et du convertisseur TV966, voici pour compléter l'ensemble, un récepteur sensible toujours de qualité professionnelle.

Réf. LX-1163

1050 F TTC en kit

Monté : 1490 F TTC

Récepteur Météo Digital

Le Must en matière de réception, affichage LCD, triple changement de fréquence pour la réception d'images de qualité optimale.

Réf. LX-1095

2190 F TTC en kit

Monté : 2990 F TTC

BON DE COMMANDE : A renvoyer à : **NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT**
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - **Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28**

NOM : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Code postal : ..... Ville : .....
Votre n° client : ..... Votre n° de téléphone : .....

Demandez notre catalogue contre 4 timbres à 3,00 F

CQ33-04/98

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

Montant total des articles _____,__
Participation forfaitaire aux frais de traitement et de port + 50,00 F
TOTAL A PAYER _____,__

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

Attention : *n'envoyez jamais d'espèces, ni de timbres poste. Réglement à la commande*

❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre
❑ Avec ma carte bancaire Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Jean-François Duquesne*, F5PYS

LA CONNEXION NUMÉRIQUE

BBS— Le Bulletin Board System

Depuis 10 ans, le Packet-Radio a pris un essor important dans l'activité amateur. Ce monde est en perpétuelle mouvance et l'on assiste ici ou là à l'arrêt de systèmes et à la floraison d'autres. Les utilisateurs lambda, et surtout nos jeunes, se sont tournés vers ce mode de transmission peut-être au détriment d'autres domaines que connaît notre loisir. Que l'on soit simple débutant ou OM aguerri, un mode d'emploi, un manuel de l'utilisateur, peut toujours se révéler pratique. Au travers de cette nouvelle rubrique, nous allons tenter de faire le tour des différents systèmes mis en place pour le bien de notre communauté.

Qui ne s'est jamais retrouvé perdu face aux multiples commandes du BBS dont F6FBB est l'auteur ? Quelles sont les ressources cachées ou non exploitées de ce système ? Combien de questions sont soulevées face à ce monument incontournable que représente le BBS ? C'est ce que nous allons voir en détail dans ces colonnes.

Présentation

Le BBS est un programme informatique installé dans un ordinateur. Ce système est couplé avec au moins deux modems (ou TNC) représentant une voie **utilisateur** et une voie de **transport**. Dans la pratique, l'ordinateur abrite également un **Node** (nous y reviendrons). En effet, pour offrir un service aux utilisateurs, le BBS a besoin d'une voie spéciale dédiée au transport de l'information pour ainsi dialoguer avec d'autres BBS (fig. 1).

Votre première connexion

Armé de votre ordinateur (ou terminal), un TNC, votre transceiver et son antenne, vous allez effectuer votre première connexion sur le BBS le plus proche de votre domicile. Quel que soit l'équipement utilisé, la connexion aboutira après avoir tapé cette ligne :

C Indicatif de votre BBS
(C pour Connexion)

Voici ce que l'on obtient en prenant pour exemple mon BBS qui est F6KGT-1 :

```
***CONNECTED to F6KGT-1
:[FBB-5.15-AB1FHMR$]
Bonjour ???
Bienvenue à Auvilliers
Dépt. 60.
Tapez ? <CR> pour avoir
de l'aide.

Ceci est votre première
connexion sur cette mes-
sagerie.
Vous avez 0 message(s)
nouveau(x).
Entrez votre prénom :
Ville :
Entrez votre code
postal :
Merci!
```

La connexion effectuée, il vous faudra répondre aux différentes questions posées (prénom, ville, code postal...). Sur certains systèmes, l'on vous demandera également votre BBS de rattachement.

Votre BBS de rattachement est en fait votre poste restante, c'est-à-dire le BBS où vous déposerez régulièrement vos messages à destination de vos correspondants et, également, l'endroit où sera livré votre courrier. Considérons que vous envoyez un message en direction de F1XYZ qui réside à 500 km de chez vous. Pour arriver à destination, ce message devra transiter par différents BBS. A chaque passage, votre adresse expéditeur sera enregistrée. Ainsi, petit à petit, votre indicatif, libellé de son adresse, sera connu de tous les BBS de France.

Un problème se posera si vous utilisez plusieurs BBS. Par exemple, j'utilise F6KGT et mon adresse Packet est F5PYS@F6KGT.FNPP.FRA.EU. Par contre, si dans le même temps je dépose des messages sur F6KIF à Reims, les réponses seront orientées vers F6KIF.FCAL.FRA.EU. En pratique, mon comportement d'utilisateur de multiples BBS entraîne différentes routes pour l'acheminement de mes messages (réponses). Tout ceci entraîne une charge inutile pour le réseau. Il faut donc essayer de garder une seule adresse, à l'image des coordonnées de domicile, et donc de toujours déposer vos messages sur le même BBS. Cela ne vous empêchera pas d'aller consulter d'autres BBS pour autant !

Reprenons notre connexion :

```
F6KGT (A, B, C, D, F, G,
I, J, K, L, M, N, O, P,
R, S, T, U, V, W, X, Y,
Z, ?) >
```

Suite au message d'accueil, vous découvrez le prompt, ou «invite». Le **prompt** symbolise la base «d'outils» mis à votre disposition pour évoluer au sein du système.

Les commandes du BBS

?

Lecture du fichier d'aide. En tapant «?[LETTRE]» vous obtiendrez l'aide d'une commande spécifique (exemple : ?G).

>

«Break» entre voies (commande cachée n'apparaissant pas dans l'invite). Tapez «> [INDICATIF] [TEXTE]» pour envoyer un texte vers une autre station connectée sur une autre voie. Un message

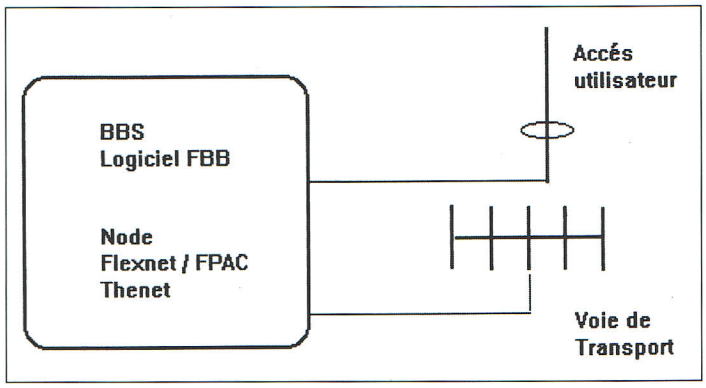


Fig. 1— Schéma de principe du BBS qui se compose de trois parties : la messagerie, la partie DOS et le serveur.

*c/o CQ Magazine

en retour vous indiquera que le texte a bien été envoyé. Ce texte ne peut dépasser une ligne. (exemple : > F5PCX Bonjour Jean. Peux-tu passer sur 144,875 pour essai DX-Net ?).

=
Connexion entre deux voies (commande cachée n'apparaissant pas dans l'invite). Tapez «= [INDICATIF]» pour connecter une station sur une autre voie. L'indicatif n'est joignable que s'il est disponible. S'il est dans une commande (en envoie de message par exemple), vous devrez attendre ou annuler votre commande. Les indicatifs en **forward** ne sont pas joignables. Un «Ctrl-Z» permet de sortir de ce mode. (Forward : Transfert de fichiers (messages) entre stations ou BBS).

!
Informations minimales sur l'utilisation du BBS (commande cachée n'apparaissant pas dans l'invite).

A
Interruption de l'envoi des données à tout moment. Signifie «Abandon» (par exemple après avoir utilisé la commande **L** pour lister des messages).

B
Bye ; déconnexion de la messagerie.

C
Entrée dans la conférence ; connexion et dialogue à plusieurs. Cette commande permet d'avoir accès à un service du BBS. La commande **CW** donne la liste des indicatifs présents dans la conférence. Tout texte tapé est envoyé aux différents conférenciers. Dans la conférence, les commandes doivent commencer par un point (.) en première colonne pour ne pas être interprétées comme du texte.

Commandes de la conférence

.C[PORT] [INDICATIF]
Connexion d'une station sur un port. L'indication du port est optionnelle. Le port utilisateur est alors pris par défaut.

.D [INDICATIF]
Déconnexion d'une station de la conférence.

.H
Aide.

.W
Liste des conférenciers.

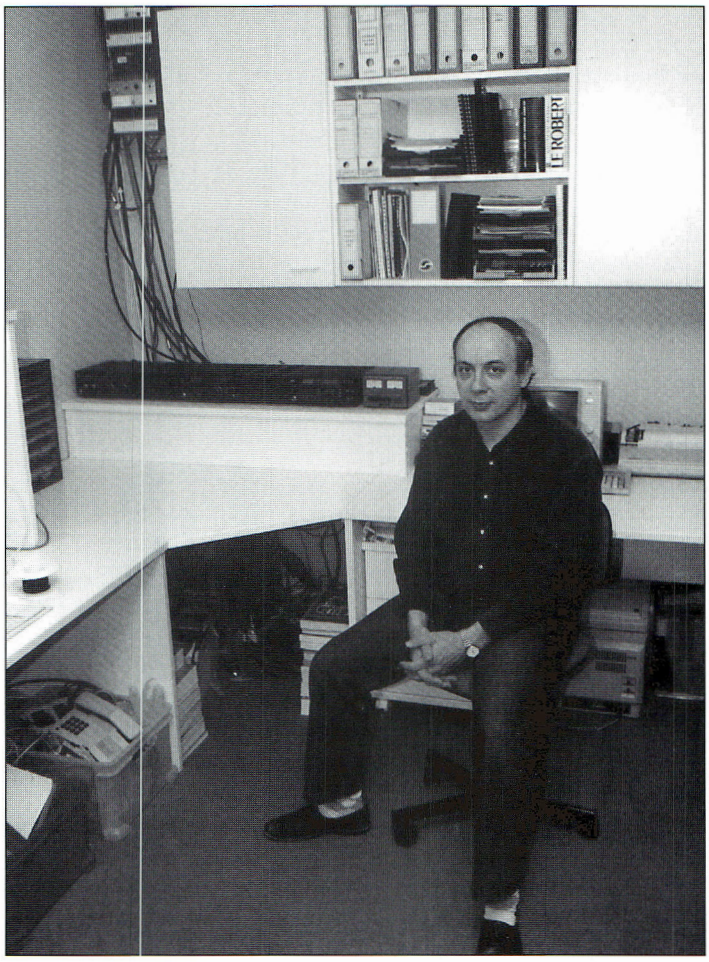
.Q
Sortie de la conférence.

Accès au DOS

D
Appel de FBBDOS ; c'est la partie transfert de programmes entre le BBS et votre station. Vous pouvez soit déposer un logiciel au profit de la communauté, soit charger un programme déjà présent sur le disque dur du BBS.
Un fichier créé par un utilisateur lui appartient. Seul le propriétaire du fichier, ou un SysOp (System Operator ou responsable du BBS), peuvent effacer ou modifier ce fichier.

CD Répertoire
Cette commande permet de se déplacer dans l'arborescence, en changeant de répertoire. **CD..** permet de revenir au répertoire précédent.

COPY Origine Destination
Copie d'un fichier dans un autre fichier. Le fichier de destination, s'il existe déjà, doit appartenir à l'utilisateur.



Mondialement connu, F6FBB est l'auteur de «FBB», le logiciel qui équipe de nombreux BBS à travers le monde et particulièrement en France.

DEL [Fichier]
Suppression d'un fichier. Un fichier ne peut être supprimé que s'il appartient à l'utilisateur.

DIR [Masque]
Affiche tous les fichiers contenus dans le répertoire ou ceux correspondant au masque s'il est spécifié. Si [Masque] correspond à un nom de répertoire, le contenu de ce répertoire sera listé.

EXIT
Permet de sortir de FBBDOS et de revenir aux commandes de la messagerie ou du serveur.

GET [Fichier]
Liste le contenu d'un fichier ASCII. Cette liste n'est jamais paginée et se termine par un Ctrl-Z. Permet les transferts de fichiers du BBS vers l'utilisateur.

LIST [Masque]
Affiche tous les fichiers contenus dans le répertoire ou ceux correspondant au masque s'il est spécifié. Si [Masque] correspond à un nom de répertoire, le contenu de ce répertoire sera listé. Chaque ligne contient un nom de fichier et sa description.

MD [Répertoire]
Cette commande permet de créer un nouveau répertoire à partir du répertoire courant.

PUT [Fichier]
Accepte un fichier ASCII issu d'un utilisateur. Le fichier

doit se terminer par un Ctrl-Z pour être valide. Si le fichier existe déjà, il doit appartenir à l'utilisateur.

RD [Répertoire]
Supprimer un répertoire. Il ne peut être supprimé s'il ne contient aucun fichier.

TYPE [Fichier]
Liste le contenu d'un fichier ASCII. Ce fichier est éventuellement paginé.

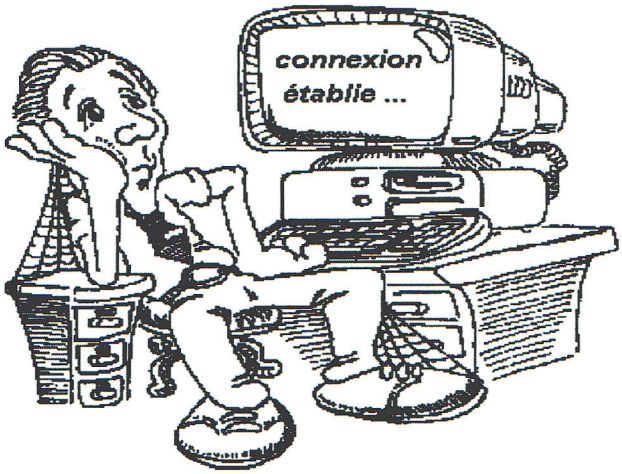
YGET [Fichier]
Envoi d'un fichier binaire par le BBS. Le protocole YAPP est utilisé.

YPUT [Fichier]
Réception d'un fichier binaire par le BBS. Le protocole YAPP est utilisé.

Commandes serveur

Les commandes du serveur sont regroupées par rubriques : C—connexions, statistiques ; D—documentation ; Q—QRA Locator ; N—nomenclature ; T—trajectographie ; F—permet le retour en mode messagerie ; B—permet de quitter et de déconnecter.

Connexions et statistiques
Paramètres statistiques sur le fonctionnement du serveur et carnet de trafic.
O : Occupation des rubriques. Pourcentage d'occupation des différentes rubriques du serveur. En tapant cette commande, vous vous rendrez vite compte que la majorité d'entre nous n'utilise que la partie messagerie du BBS. Les autres rubriques ou services ne sont pratiquement pas exploités.
G : Statistiques générales. Généralités, comme le nombre de messages actifs (bulletins disponibles), le nombre de connexions, les temps de connexion, les heures de pointe (moyenne statistique indiquant les heures d'affluence).
L : Liste des connexions. Pour chaque connexion, sont indiqués le port, l'indicatif, la date et l'heure, ainsi que la durée de chaque connexion. La liste est donnée par ordre chronologique inverse.



H : Histogramme horaire.
J : Histogramme journalier.
I : Liste des indicatifs qui se sont connectés au serveur. Cette liste est classée par ordre alphanumérique. Une station s'étant connectée une seule fois se retrouve dans cette liste. Elle n'est donc pas confondue avec la liste d'habitués du BBS.

Documentation
Vous trouverez sous cette commande les informations ou documents fournis par différents OM. Les répertoires représentent les rubriques, les fichiers sont les documentations. La sélection des rubriques ou documentations se fait par une commande numérique. Le menu se présente sous la forme d'un ou plusieurs nombres suivis de leur description (rubriques ou documentations). Dans le cas des rubriques, la description correspond au nom du répertoire MS-DOS. Seules les stations autorisées par le ou les SySop peuvent déposer de la documentation.
L : Donne la liste de la documentation dans le répertoire courant.

Nomenclature
Vous trouverez dans ce module les informations que les OM auront bien voulu donner : nom, prénom, adresse, téléphone, etc. Vous pourrez également mettre à jour les informations vous concernant.
N : Modification de vos nom et adresse. Si les renseignements du fichier adresse sont erronés ou ont changé, vous pouvez les modifier par cette commande. Un espace ou un Return en réponse à une question n'en modifie pas le contenu. Si le contenu du fichier est correct, la modification est annulée en répondant N à la demande de modification.
R : Recherche des informations sur un OM. Si l'OM est connu du BBS et s'il a rempli la totalité des masques, vous pourrez avoir les renseignements le concernant. Vous pouvez chaîner l'indicatif de l'OM recherché derrière la commande. Par exemple, **R F5PYS** donnera directement les renseignements sur F5PYS (dans le cas d'une consultation de F6KGT bien sûr).
I : Liste des indicatifs qui se sont connectés au serveur. Cette liste est classée par ordre alphanumérique.

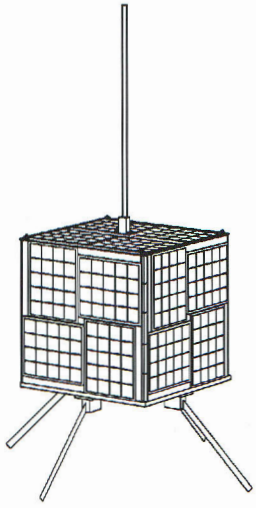
QRA Locator
Le QRA Locator (ou QTH Locator) est un groupe de deux lettres, deux chiffres et deux lettres donnant la position géographique d'une station. Vous pouvez transformer le QRA Locator en coordonnées géographiques (longitude et latitude) et vice-versa, calculer distances et azimuts entre Locators, ou établir vos comptes-rendus de concours VHF (cumul des distances).
Q : Transformation d'un QRA Locator en longitude/latitude. Longitude Ouest et latitude Nord sont en degrés minutes ou en grades.
L : Transformation de longitude/latitude en QRA Locator. La longitude Ouest et la latitude Nord peuvent être fournies en degrés centésimaux, degrés minutes ou en grades.
D : Calcul de distance et azimut entre deux QRA Locators. La distance est donnée en kilomètres et l'azimut en degrés.
C : Cumul de calcul de distance. Après avoir fourni le QRA Locator qui servira d'origine pour les calculs, vous pourrez donner un QRA Locator de destination. La distance du calcul pourra être cumulée avec un second ou plusieurs autres calculs, vous permettant ainsi de déterminer le nombre total de kilomètres.

Trajectographie des satellites
Calcul de trajectographie, paramètres orbitaux et caractéristiques des satellites. Ce module est issu d'une collaboration de l'AMSAT-France sous le «clavier» de F6BVP.

T : Calculs de trajectographie. Après le choix du satellite dont vous voulez la trajectographie, il faut fournir la date et l'heure auxquelles les calculs doivent commencer. Un Return valide date et heure courantes. La position géographique est le QRA Locator de l'OM connecté, s'il est connu du BBS, sinon le QRA Locator du serveur sera utilisé par défaut. Selon les satellites, le pas de calcul est variable ; une ligne de paramètres est affichée par pas. Celle-ci correspond à une élévation minimale de -5°, donc le satellite est à 5 degrés en-dessous de l'horizon.
P : Affichage des paramètres orbitaux du satellite sélectionné. Ces paramètres sont utilisés pour les calculs.
C : Caractéristiques et informations concernant le satellite sélectionné.

Commandes du Gateway

La commande **G** donne accès au Gateway. C'est une possibilité pour cheminer vers une autre voie radio du BBS. Dans la pratique, cette possibilité n'est pas toujours accessible puisque la majorité des BBS françaises sont directement couplés avec un ou plusieurs Nodes pouvant remplir cette fonction. Toutefois, il est utile de connaître les commandes.
B : Sortie du Gateway.
K : Passage en mode conversation.
C : Connecte.
D : Déconnecte.
H : Aide.
J : Liste les 20 dernières stations entendues sur le port.
P : Passage direct d'un port à un autre.
Après avoir sélectionné un des ports autorisés, une voie vous sera affectée. Cette voie prendra votre indicatif. Le passage en mode conversation se fait automatiquement à la connexion du correspondant, le retour en mode commande se faisant à la déconnexion ou par le caractère Esc ou > en première colonne. La commande C doit être suivie de l'indicatif du destinataire, éventuellement de la lettre suivie d'une liste de répéteurs.
Attention : le Gateway n'est disponible que s'il a été validé par le responsable du BBS. Gateway signifie passage sur les différentes voies du BBS, voies qui peuvent ne pas être autorisées par votre classe de licence.



H
Help. Idem point d'interrogation (?).

I
Informations sur la messagerie. En tapant I vous visualiserez l'information du système déposée par le SySop.
I [Indicatif] : Donne pour l'indicatif concerné les informations contenues dans la base de données WP. L'indicatif peut comporter des jokers (ex. I votre indicatif vous permettra de savoir si votre adresse Packet est correcte au niveau de votre BBS).
IH [Route] : Donne les utilisateurs de la route hiérarchisée en question, contenus dans la base de données WP (ex. IH FNPP vous indiquera les calls et leurs BBS de rattachement en région FNPP). Cette commande peut aussi vous permettre d'avoir un aperçu de la base de données WP. En effet, en tapant IH FRA (attention, ça peut prendre du temps), vous obtiendrez la liste des adresses hiérarchiques de chaque station FRA connue par votre BBS.
IZ [Code Postal] : Donne la liste des utilisateurs dont le code postal est contenu dans la base de données WP.

La base de données WP

Vos messages transitant sur le réseau laissent la trace de vos coordonnées Packet sur les BBS. Cette base contient donc les coordonnées de chaque station ayant envoyé au moins un message sur le réseau (FRA, FRANCA...). Il n'est pas toujours aisé de retenir l'adresse de ses correspondants. Plusieurs logiciels (TPK, TPKHOST) conservent le routage hiérarchique des stations auxquelles vous avez répondu.
Comment procéder pour connaître l'adresse de F1XYZ non répertoriée ? Sur votre BBS habituel, utilisez la commande I F1XYZ. Si celui-ci a déjà envoyé un message sur le réseau national, son adresse vous sera retournée. Dans le cas contraire, le BBS vous dira «adresse inconnue». L'avantage des adresses connues par votre BBS permet de ne plus taper l'adresse hiérarchique complet lors de l'envoi d'un courrier en direction de vos correspondants. En effet, si l'adresse de F1XYZ est «F1XYZ@F6ZYX.FNPP.FRA.EU» et qu'elle est déjà enregistrée dans la base WP de votre BBS, il vous suffira de taper «SP F1XYZ» pour que le message soit routé convenablement.
Il y a malheureusement un bug dans ce domaine. Il concerne notamment les stations «baladeuses» qui s'inscrivent sur plusieurs BBS, ou qui déposent des messages sur des BBS différents. Leurs adresses vont changer constamment au fil des envois et ainsi créer un «désordre certain» au niveau du routage. Rien n'empêche à chacun d'aller visiter plusieurs BBS, mais dans ce cas, il est indispensable de se rappeler la commande «NH» lors d'une première inscription.
Par exemple, vous êtes déclaré sur le BBS F6XYZ et vous souhaitez visiter le BBS F1ZYX distant de votre station. Lors de la première connexion, vous devrez remplir les masques relatifs à vos coordonnées. Même si le BBS visité ne vous le demande pas,

n'oublier pas de taper «NH F6XYZ (NH, votre BBS habituel). Dans le cas contraire, le BBS visité considère que vous devenez résidant. Dans la mesure du possible, n'utilisez qu'un seul BBS pour envoyer vos messages. Pensez au routage et au réseau dans son entier !

Le BBS est un système informatique qui met à votre disposition une quantité de services, mais c'est aussi un système qui échange de l'information. Cet échange est ce que l'on appelle le **Forward**. Ainsi, chaque BBS dialogue avec son ou ses adjacents pour assurer le transport des différents messages. Compte-tenu de la somme de messages transitant chaque jour, chaque BBS procède à une épuration, ou à une mise à jour, au moins une fois tous les 24 heures. Cette épuration consiste en général à détruire les bulletins vieux de 15 jours et les messages personnels vieux de 30 jours. Elle permet également d'enregistrer les nouveaux indicatifs du jour (en première connexion) et, surtout, préparer un fichier «adressage» des différentes stations, extirpé des messages ayant transité dans la journée. Ce fichier est adressé à chaque BBS adjacent et ainsi, de proche en proche, se constitue la base de données WP.

Continuons...

J

Liste les indicatifs entendus ou connectés sur la messagerie.

JK : Visu des 20 derniers indicatifs connectés.

JA : Indicatifs connectés sur le port A.

JB : Indicatifs connectés sur le port B, etc.

J1 : Indicatifs entendus sur le port A.

J2 : Indicatifs entendus sur le port B, etc.

K

Suppression des messages envoyés par vous ou pour vous.

K msg# : Suppression d'un message distinct (numéro).

KM : Suppression de tous vos messages déjà lus. Les messages que vous n'avez pas lus ne seront pas supprimés.

L

Liste les messages.

LB : Liste les bulletins.

LC [Masque] :Liste les messages dont le champ «TO» correspond à «masque». Un astérisque (*) permet de lister tous les messages et est la valeur par défaut. Tapez «LC *» pour voir tous les messages. LC seul enverra le masque courant. Le masque est enregistré pour chaque utilisateur lors de la déconnexion. Exemple : Vous désirez lister les bulletins adressés à SAT (satellites). Dans ce cas, tapez «LC SAT» et l'emploi de la commande L vous permettra de visualiser uniquement les bulletins relatifs aux satellites. Si vous désirez lister tous les bulletins, n'oubliez pas de taper «LC *» pour retirer tout masque de votre choix.

LD> AAMMJJ : Liste les messages reçus pour et après la date indiquée par AAMMJJ.

LD< AAMMJJ : Liste les messages reçus avant la date indiquée par AAMMJJ.

LM : Liste vos messages.

LN : Liste vos messages nouveaux.

LR : Équivalent à L mais les messages sont listés dans l'ordre inverse.

LS [Texte] : Recherche de texte dans les titres de messages. Les jokers (? et *) sont acceptés. Par exemple, pour lister tous les bulletins comprenant le mot CW, tapez «LS CW».

L< [Indicatif] : Liste les messages DE [Indicatif]. Les jokers (? et *) sont acceptés.

L> [Indicatif] : Liste les messages POUR [Indicatif]. Les jokers (? et *) sont acceptés.

L@ [BBS] : Liste les messages VIA MESSAGERIE [BBS]. L@ seul liste les messages sans route. Les jokers (? et *) sont acceptés. Exemple : L@ vous donne les bulletins locaux de votre BBS.

L msg# : Liste les messages à partir d'un numéro donné.

L msg#-msg# : Liste les messages entre les deux numéros donnés.

M #msg [Fichier]

Transfère le texte du message #msg dans le fichier [Fichier]. Celui-ci sera placé dans le répertoire USERS, ou dans la racine dans le cas d'un SySop.

MH #msg [Fichier] : Idem mais format identique à la commande R #msg.

MV #msg [Fichier] : Idem mais format identique à la commande V #msg.

MA #msg [Fichier] : Transfère le texte du message #msg dans le fichier [Fichier]. Celui-ci sera placé dans le répertoire USERS, ou dans la racine dans le cas d'un SySop. Le message est ajouté au fichier [Fichier] s'il existe déjà.

MHA #msg [Fichier] : Dito à MA, mais le format est identique à la commande R. Le message est ajouté au fichier [Fichier].

MVA #msg [Fichier] : Dito à MA, le format est celui de la commande V. Le message est ajouté au fichier [Fichier].

N

Entrée ou modification du prénom (12 caractères maximum).

NH : Entrée ou modification de votre BBS local. Un point (.) efface le BBS local actuel.

NL : Entrée ou modification de la localité (QTH).

NQ : Entrée ou modification du QRA Locator.

NZ : Entrée ou modification du code postal (Zip).

O

Affichage ou programmation des différentes options.

OL : Liste des langues disponibles.

OL [Numéro] : Sélection d'une langue.

ON [Numéro] : Définition du numéro de base dans le millier des messages. Exemple : ON 37 définira le numéro 37000 comme étant la base de numérotation des messages. R 25 lira alors le numéro 37025, mais R 36025 lira bien le numéro 36025.

OP : Validation ou désactivation de la pagination.

OP [Nb. lignes] : Initialisation de la pagination avec choix du nombre de lignes.

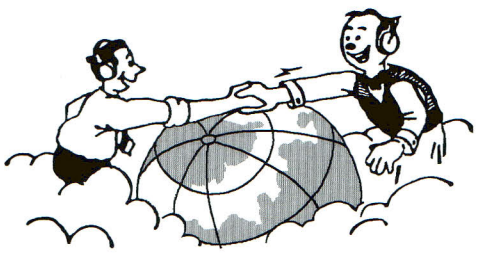
OR : Valide ou désactive le listing de tous les messages si l'utilisateur a accès à la totalité des messages.

PG [Program]

PG seul donne la liste des programmes PG disponibles dans le BBS. Si PG est suivi d'un nom de programme, la commande est donnée à ce programme. Le programme PG peut être aussi appelé par son nom. Si ce nom est le même qu'une commande existante, cette commande remplacera le programme PG.

■

73, Jean-François, F5PYS



Patrick Motte*

À L'ÉCOUTE DES ONDES COURTES

La Deutsche Welle cesse d'émettre en français

DW-Radio cesse petit à petit d'émettre en direction de l'Europe de l'Ouest en supprimant notamment ses programmes en hollandais, en danois, en norvégien et en italien. Cette décision a été complétée par la suppression des émissions en français depuis le 1er janvier 1998. D'autres émissions devraient subir le même sort à court terme, les différentes langues utilisées étant soumises à l'étude d'un comité devant définir le véritable auditoire de la station. D'un autre côté, DW-Radio cherche à louer des émetteurs VHF, particulièrement en Europe de l'Est, pour, dit-on, *«augmenter l'audience de la station»*.

Bien entendu, ce sont les restrictions budgétaires qui sont à l'origine de ce remaniement.

Concours

SWL Contest Multimodes

Marc, F-11734, propose un tout nouveau concours exclusivement réservé aux écouteurs dont voici le règlement.

Date : du 1er au 31 juin 1998, sauf de 0600 UTC à 0600 UTC du 6/6 au 8/6, du 13/6 au 15/6, du 20/6 au 22/6 et du 27/6 au 29/6/1998.

Classe : SWL mono-opérateur.

Modes : CW, SSB, RTTY et SSTV.

Bandes : du 160 au 10 mètres, bandes WARC incluses.

But : logger une contrée DXCC par bande et par mode.

Points : Un (1) point pour les écoutes de son propre continent, cinq (5) points pour les autres écoutes.

Multiplicateurs : un pour chaque nouvelle contrée DXCC entendue par bande et 5 points de bonus si les quatre modes sont utilisés par bande.

Score : Somme des points QSO de chaque bande multipliée par la somme des multiplicateurs de chaque bande.

Récompenses : Il y aura deux catégories de classements. D'abord, le classement tous modes, puis un classement SSB/CW pour ne pas pénaliser les écouteurs non informatisés. Une coupe sera décernée au premier dans chaque catégorie et un diplôme pour le premier de chaque pays participant.

Logs : Un log séparé par bande. Ils doivent contenir la date, l'heure UTC, la station entendue, le RS(T), la station contactée (sauf en SSTV), le cumul des points et les multiplicateurs. Fournir aussi une feuille récapitulative des multiplicateurs entendus par bande.

Pour recevoir une copie des résultats, joignez $1 ou 1 IRC au log. Les dossiers doivent être envoyés au plus tard le 30 août 1998, cachet de la poste faisant foi, à l'adresse : Marc Nogent, F-11734, 60 rue Foch, 57390 Audun-le-Tiche.

Super-Duper pour écouteurs

SDL (Super-Duper pour Écouteurs) est la version SWL du fameux logiciel de gestion de concours SD. Dérivé de ce dernier, SDL comporte toutes ses caractéristiques. SDL est complètement fonctionnel (bien qu'étant distribué en freeware) et offre de quoi gérer en temps réel la plupart des concours internationaux. A cet effet, quelque 35 fichiers de multiplicateurs (pays, zones, comtés...) sont fournis.

SDL peut être relié aux appareils Kenwood et Yaesu pour suivre instantanément les changements de bande et de mode. Il offre des possibilités de saisie, d'édition, de détection des doubles et de calcul de score en temps réel. Il ne peut être utilisé après le concours pour une saisie en différé.

SDL est un programme DOS distribué en freeware. Il tourne sur n'importe quelle machine compatible PC munie de MS-DOS, ou dans une fenêtre DOS avec Windows 3.11, 95 ou NT. SDL peut être téléchargé gratuitement depuis le site *http://www.iol.ie/~okanep*. En Amérique du Nord, il convient de le télécharger depuis le site *http://ve7tcp.ampr.org/ftp/software/sd*. Un document de référence est fourni aux formats texte seul et Word 7.

SDLCHECK, inclus, est un programme de gestion post-concours permettant d'éditer les fichiers et générer des logs, des listes de multiplicateurs et des feuilles récapitulatives.

Enfin, les utilisateurs de SDL sont invités à s'abonner au sd-user mailing list, un groupe de discussion et un forum où tous les utilisateurs se rejoignent pour échanger leurs commentaires sur le programme. Pour souscrire un abonnement, envoyez le message **subscribe sd-user** à l'adresse majordomo@blacksheep.org.

■

73, Patrick

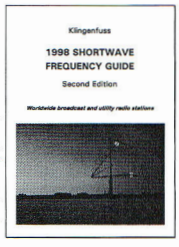
*c/o CQ Magazine

1998 REPERTOIRE DES STATIONS OC

toutes les stations de radiodiffusion et utilitaires!

564 pages · FF 190 ou DM 50 (frais d'envoi inclus)

Enfin ... un manuel *vraiment maniable* et actuel qui contient les dernières grilles horaires des stations radio pour 1998, composé fin Novembre et en vente ici en Europe seulement *dix jours* après! Des tables pratiques comprennent 10300 enregistrements avec toutes les stations intérieures et extérieures de radiodiffusion de notre *1998 Super Liste de Fréquence sur CD-ROM* (voir ci-dessous). De plus, 12200 fréquences actuelles contiennent toutes les stations utilitaires du monde. Nouvelle *claire* liste alphabétique des stations, et introduction solide à l'écoute des stations sur ondes courtes. Un produit qu'il faut au bon moment pour tous les écouteurs, les radioamateurs et les services professionnels - à vil prix!



1998 SUPER LISTE DE FREQUENCE SUR CD-ROM

avec intermédiaires pour logiciels contrôle-récepteur!

FF 220 ou DM 60 (frais d'envoi inclus)

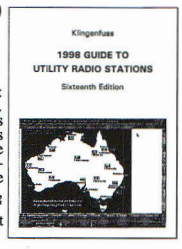
10300 enregistrements avec les derniers horaires de tous les services de radiodiffusion sur ondes courtes dans le monde, composé par l'expert néerlandais Michiel Schaay. 12200 fréquences OC spéciales de notre bestseller international *1998 Répertoire Pro* (voir ci-dessous). 1140 abréviations. 15400 fréquences OC hors service. Tout sur une seule CD-ROM pour PCs avec Windows 95™ et Windows™. Vous pouvez chercher pour fréquences, stations, pays, langues, heures et indicatifs d'appel, et feuilleter dans toutes ces données en moins de rien!

1998 REPERTOIRE DES STATIONS PRO

dernières fréquences des émissions digitales!

564 pages · FF 290 ou DM 80 (frais d'envoi inclus)

Le ouvrage de référence pour les services de radio vraiment intéressants: aéro, diplo, maritime, météo, militaire, police, presse et télécom. Contient maintenant des douzaines des photos-écran des équipments modernes pour analyse et décodage. Sont énumérées 12200 fréquences *actuelles* de 0 à 30 MHz, avec les dernières fréquences du Croix Rouge et de l'ONU. Nous tenons la tête, au monde, dans la domaine d'intercepter et décoder des systèmes modernes digitals et télétype! Ce guide unique contient simplement tout: abréviations, adresses, codes Q et Z, explications, horaires météo et NAVTEX et presse, indicatifs d'appel, et plus encore. Par conséquent, notre annuaire est le complément *idéal* aux ouvrages ci-dessus pour les services spéciaux sur OC!



Prix réduits pour: CD-ROM + Répertoire OC = FF 360. Autres offres spéciales sur demande. **Plus:** Internet Radio Guide = FF 190. Répertoire Services Météo = FF 220. Double CD des Types de Modulation = FF 360. Radio Data Code Manual = FF 260. En outre veuillez voir nos volumineuses pages Internet World Wide Web avec les dernières photos-écran! Nous acceptons les chèques Français ainsi que les cartes de crédit Visa, American Express, Eurocard et Mastercard. CCP Stuttgart 2093 75-709. Catalogue et réductions pour les revendeurs sur demande. Merci d'adresser vos commandes à ☺

Klingenfuss Publications · Hagenloher Str. 14 · D-72070 Tuebingen · Allemagne

Fax 0049 7071 600849 · Tél. 0049 7071 62830 · E-Mail klingenfuss@compuserve.com

Internet http://ourworld.compuserve.com/homepages/Klingenfuss/

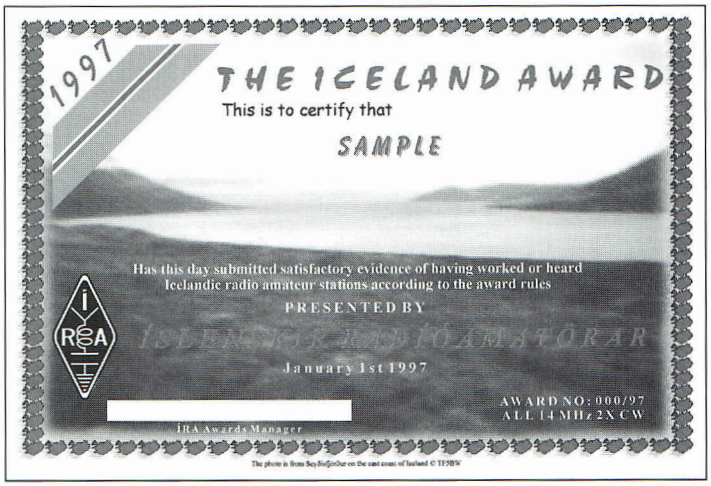
Émissions de Radiodiffusion en Français

Heure UTC	Station	Fréquence(s) en kHz
0300-0400	Radio France Int.	3965, 5990, 6045
0330-0400	TWR—Monaco	216
0400-0457	Radio Pyongyang	11740, 13790
0400-0545	Radio France Int.	5990, 6045, 7280
0500-0557	Radio Pyongyang	13650, 15180, 15340, 17735
0530-0600	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0540-0600	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 7250
0545-0600	Radio France Int.	6045, 7280
0600-0615	Kol Israël	7465, 9435
0600-0700	Radio Canada Int.	6050, 6150, 9740, 9760, 11905
0600-0700	Radio France Int.	6045, 7280, 9745, 9805, 11975
0600-0700	WSHB	7535
0600-0700	WYFR Family Radio	9355, 13695, 15170
0613-0623	R. Romania Int.	7105, 9510, 9625, 11775
0615-0630	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0630-0700	HCJB	9765
0630-0700	RTT—Togo	5047
0700-0727	Radio Prague	5930, 7345
0700-0800	R. Bulgarie	7375, 9475
0700-0800	Radio France Int.	7280, 9805, 11670, 11975
0700-0800	Taipei Radio Int.	7520
0700-0800	WSHB	7535
0715-0730	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 6185, 7250, 9645
0730-0800	R. Autriche Int.	6155, 13730
0730-0800	Radio Suisse Int.	6165
0745-0800	R. Finlande Int.	558, 963, 9560, 11755
0800-0900	KHBI	15665
0800-0900	Radio France Int.	9805, 11670, 11975, 15155, 15195
0800-0900	WSHB	7535
0800-1100	Radio Suisse Int.	6165
0900-0927	Radio Prague	9505, 11600
0900-0930	IRRS-SW	7120
0900-0930	Voix de l'Arménie	4810, 15270
0900-1000	Radio France Int.	9805, 11670, 15155, 15195
0930-1000	IRRS-SW	7120
0930-1000	NHK-Radio Japon	9600, 17815
1000-1100	Radio France Int.	9805, 11670, 15155, 15195
1100-1130	Kol Israël	15640, 15650
1100-1130	Radio France Int.	6175, 9805, 11670, 15155, 15195
1100-1200	Radio Bulgarie	11605, 15130
1100-1200	Radio Roumanie Int.	15250, 17745, 17790, 21460
1100-1400	RTM-Rabat	17815
1120-1150	Radio Vatican	527, 1530, 5880, 9645, 11740, 15595, 17550
1130-1200	Radio France Int.	6175, 9805, 15155, 15195
1200-1230	Radio Suisse Int.	6165, 9535
1200-1257	R. Pyongyang	9640, 9975, 11335, 13650, 15320
1200-1300	Radio France Int.	11670
1230-1300	Radio Autriche Int.	6155, 13730
1300-1330	AWR-Forli	9665
1300-1330	Voix du Laos	7116
1300-1400	Radio France Int.	9805, 11670, 15155, 15195
1400-1500	Radio France Int.	9495, 11615
1400-1700	RTM-Rabat	17595
1500-1526	R. Roumanie Int.	11940, 15380, 15390, 17790
1500-1557	R. Pyongyang	6575, 9345
1500-1600	Radio Canada Int.	9555, 11915, 11935, 15325, 17820
1500-1600	Radio France Int.	9495, 9605, 11670
1530-1555	RAI, Rome	5990, 7290, 9760
1530-1557	Radio Prague	5930, 9430
1600-1700	Radio France Int.	7315, 9495
1600-1700	Voix de la Russie	6020, 6030, 7215, 7280, 9865
1630-1645	Kol Israël	7465, 9435, 11605
1700-1730	R. Slovakia Int.	5915, 6055
1700-1730	R. Yougoslavie	9620, 11800
1700-1730	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 7250, 9645, 11810
1700-1800	R. Algiers	252, 11715, 15160
1700-1800	R. Omdurman	9198
1700-1800	Radio Corée Int.	7275
1700-1800	Radio France Int.	7315, 9495
1700-1800	RDT-Maroc	17815
1700-1800	Voix de la Russie	6020, 7215, 7280
1730-1757	Radio Prague	5930, 9430
1800-1900	KHBI	13770
1800-1900	R. Exterior de Esp.	6125
1800-1900	Radio Bulgarie	7530, 9700
1800-1900	Radio France Int.	5900, 7135
1800-1900	Voix de la Russie	6020, 7115, 7215, 7280, 7325, 9470
1800-1900	WSHB	15665
1800-1900	WYFR-Family Radio	15600, 17750, 21525
1830-1900	R. Autriche Int.	6155, 13730
1830-1900	Voix du Vietnam	9840, 12020
1830-1930	R. Tehran	7260, 9022
1830-1930	Radio Chine Int.	4020, 7335, 7350, 7700, 7800, 15100
1900-0700	Sans indicatif	11910 (dès 1998)
1900-2000	KHBI	13770
1900-2000	Radio France Int.	3965, 7135
1900-2000	Voix de l'Indonésie	7225, 9525
1900-2000	Voix de la Russie	6110, 7175, 7205, 7215, 7280, 9470
1905-2005	Radio Damas	12085, 13610
1910-1920	Voix de la Grèce	792, 7430, 9380
1915-1945	Radio Tirana	1458, 6180, 7235
1930-1957	Radio Prague	5930, 9430
1930-2000	HCJB	12025, 15550
1930-2000	Radio Pakistan	9710, 11570, 11580
1930-2000	Radio Suisse Int.	6165, 7410
1930-2000	Voix du Vietnam	9840, 12020
1930-2030	Radio Chine Int.	4020, 7335, 7350, 7800
1945-2030	All India Radio	9910, 13620, 13780
2000-2025	R. Moldova Int.	7520
2000-2025	R. Vlaanderen Int.	1512
2000-2030	R. Habana Cuba	13605, 13715
2000-2030	Radio Iraq Int.	11785
2000-2056	R. Roumanie Int.	5990, 7195, 9630
2000-2057	R. Pyongyang	6575, 9345, 11700, 13760
2000-2100	Radio Canada Int.	11945, 13650, 13690, 15150, 17820
2000-2100	Radio France Int.	5915, 7135
2000-2100	RAE	11710, 15345
2000-2100	Voix de la Russie	1323, 5920, 6110, 7150, 7205, 7360, 9470
2000-2100	WYFR Family Radio	15695, 17750, 21725
2000-2115	Radio Le Caire	9900
2015-2030	Radio Thaïlande	9535, 9655, 11905
2015-2045	Voix de l'Arménie	4810, 9965
2030-2050	Kol Israël	7465, 9365, 9435, 15640
2030-2050	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 7250
2030-2100	R. Slovaquie Int.	5915, 6055, 7345
2030-2100	Radio Chine Int.	3985
2030-2125	Radio Chine Int.	7110, 7125, 7335, 7800, 9820
2030-2130	Voix de la Turquie	7150, 7245, 7255
2045-2100	Radio Finlande	963, 6135
2100-2125	R. Moldavie Int.	7520
2100-2130	V. de Méditerranée	7440
2100-2150	Radio Pyongyang	6520, 9600, 9975
2100-2200	Radio Bulgarie	7530, 9700
2100-2200	Radio Corée Int.	3970
2100-2200	Radio France Int.	5915
2100-2200	Voix de la Russie	1323, 5920, 6000, 6110, 7205, 7215, 7360, 9470, 9550, 9865
2100-2200	WSHB	13770
2130-2200	R. Habana-Cuba	13605, 13715
2130-2200	R. Yugoslavie	6100, 6185
2130-2230	Radio Chine Int.	7110, 7125, 7335, 7800, 9820, 15110
2230-2300	Radio Canada Int.	5995, 7235, 9735, 11945, 13690
2300-2400	CRTV, Cameroun	4850
2330-2345	R. Finlande	558
2330-2345	WINB	15145

Ted Melinosky*, K1BV

LA RUBRIQUE DES «CHASSEURS DE PAPIER»

Diplômes d'Islande



Le Iceland Award version 1997.

Après la Belgique, cette fois nous allons en Islande, cette île située juste au-dessus du cercle polaire en plein dans la Zone 40. L'association des radioamateurs d'Islande, l'Icelandic Radio Association (IRA), propose plusieurs diplômes intéressants gérés par Billi, TF5BW.

L'Islande est un très beau pays, mais tout à la fois désert et mystérieux. Mais la capitale, Reykjavik, est une ville moderne et animée, et ressemble de près aux grandes villes suédoises ou norvégiennes. En somme, c'est un pays intéressant.

Les diplômes proposés par l'IRA sont décernés aux radioamateurs comme aux écouteurs. Pour le diplôme IRAA (règlement ci-après), les stations TF contactées doivent être opérées par des résidents. Une liste certifiée des contacts effectués suffit. Tous les contacts doivent avoir été réalisés depuis le même pays. Toutes les demandes sont à adresser à : Brynjolfur Jonsson, TF5BW, P.O. Box 121, IS-602 Akureyri, Islande.

The Iceland Award

Il faut contacter des stations d'Islande au cours de l'année calendaire. Le diplôme peut être obtenu tous les ans. Toutes les bandes et tous les modes peuvent être utilisés. Les stations TF doivent contacter 7 stations TF. Les autres doivent contacter 2 stations TF. Les stations portables (/TF) ne comptent pas.

La demande du diplôme doit parvenir au manager au plus tard en juin l'année qui suit la période des contacts. La maquette du diplôme diffère d'année en année (voir les illustrations). Le tarif est de 8 IRC ou $5. Les cartes QSL n'ont pas besoin d'être en possession du demandeur.

Le Iceland Award 1998. Notez que le diplôme diffère dans sa présentation chaque année.

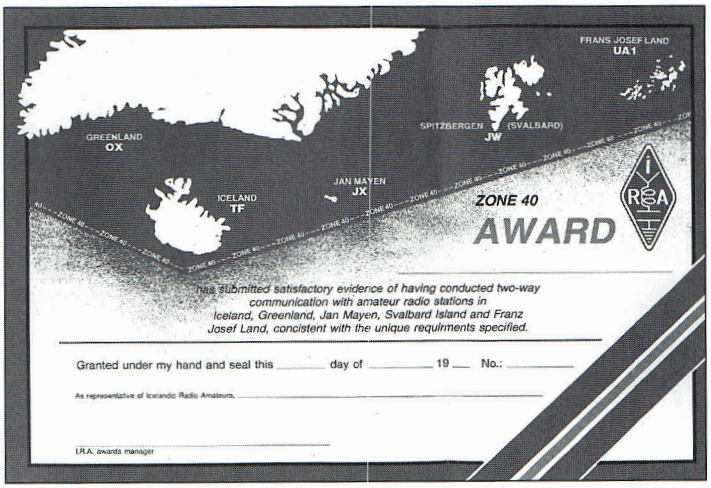
IRA Zone 40 Award

Contactez les pays DXCC de la Zone 40 : Islande (TF), Groenland (OX), Jan Mayen (JX), Svalbard (JW) et Terre François-Joseph (UA1). Les SWL peuvent demander le diplôme dans les mêmes conditions. Toutes les bandes peuvent être utilisées, mais le diplôme n'est valable que pour un seul mode (au choix). Un endossement monobande est disponible à la demande. Les stations DX doivent confirmer un contact par pays (5 QSO).

Les stations européennes doivent confirmer au moins un contact par pays autre que TF, et au moins trois QSO TF (7 QSO).

Les stations TF doivent confirmer au moins un contact avec chaque pays autre que TF, et au moins 15 stations TF (19 QSO).

Le tarif est de 15 IRC ou $10.

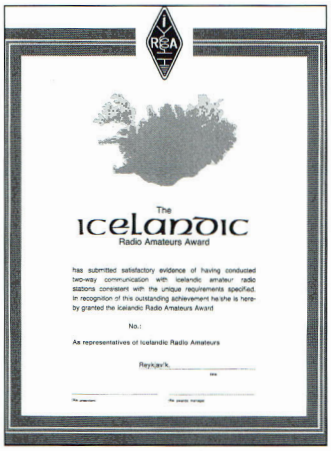


Le IRA Zone 40 Award est décerné pour des contacts avec des pays de la Zone CQ 40.

Icelandic Radio Amateurs Award (IRAA)

Pour obtenir ce diplôme, il convient de glaner un certain nombre de points en contactant des stations d'Islande en fonction de votre position géographique.

*65 Glebe Road, Spofford
NH 03462-4411, U.S.A.
e-mail : k1bv@top.monad.net



Le Icelandic Radio Amateurs Award.

Il faut 98 points si vous êtes dans les zones UIT 5, 9, 18—20, 27—29. (La France est en zone UIT 27—Ndlr).
Il faut 48 points si vous êtes dans les zones UIT 1—4, 6—8, 21—26, 30, 31, 37.
Il faut 28 points si vous êtes dans les zones 10—13, 32—35, 38—40, 46—48.
Le tableau I donne le détail des points.
Il n'y a pas de limite de temps. Les cartes QSL ou des photocopies de celles-ci doivent être jointes à l'extrait du carnet de trafic certifié conforme. Le tarif est de 14 IRC. Les contacts en mode mixte et en cross-band ne sont pas acceptés, exceptés les contacts via satellite. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande par mode (deux contacts par bande mais dans un mode différent).

Worked All Nordic Countries Award

Il faut contacter des pays «nordiques» parmi la liste suivante.
Classe A : 1 QSO confirmé avec chacun des 11 pays.
Classe B : 1 QSO confirmé avec huit pays et deux pays de la Zone 40.
Classe C : 1 QSO confirmé avec cinq pays et un pays de la Zone 40.
Notez qu'il faut contacter l'Islande pour chacune de ces trois catégories.
Pays : JW Svalbard, OJØ Market Reef, TF Islande, JX Jan Mayen, OX Groenland, LA Norvège, OY Faroë Island, OH Finlande, OZ Danemark, OHØ Aland Island et SM Suède.
Note : Les contacts avec des stations portables (/TF, /OHØ, etc.) ne sont pas acceptés, excepté pour Market Reef (OJØ). Les SWL peuvent aussi demander ce diplôme. Il n'y a pas de limite de temps ou de bandes, mais tous les QSO doivent avoir lieu dans le même mode. Un endossement monobande est décerné sur demande. Le premier demandeur d'un pays recevra un endossement conséquent (dépêchez-vous !). La demande doit comprendre une liste certifiée des contacts effectués et la somme de 8 IRC ou $5.

Valeur des points pour l'IRAA

Bande	Novice	CW	RTTY	SSTV	SSB
1,8		10	8	8	6
3,5	32	8	6	6	4
7,0	24	6	5	5	3
10		5	4	0	0
14		3	2	2	1
18		4	3	3	2
21	16	5	4	4	3
24		6	5	5	4
28		7	6	6	5
50		8	7	7	6
144*		48	48	48	48

*Tous les contacts via satellite valent 8 points.

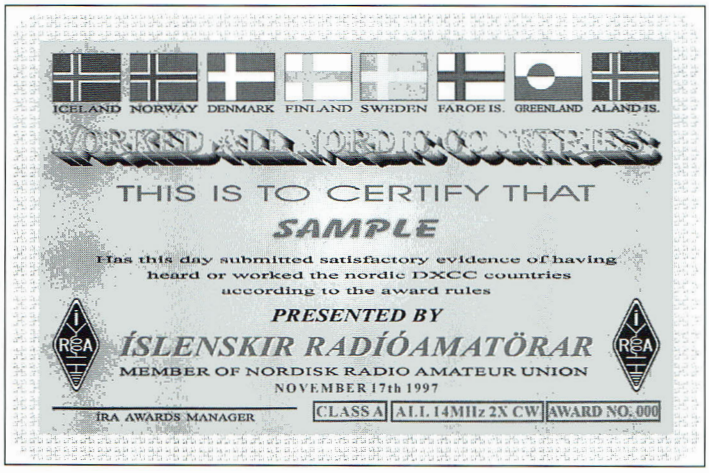
Tableau I— Valeur des contacts pour l'obtention de l'IRAA.

Vos diplômes

Pour conclure, vous aussi, comme le REF-50 ce mois-ci, n'hésitez pas à nous faire parvenir vos diplômes. Il est impératif de joindre un spécimen et le règlement complet, incluant notamment les modalités d'obtention, l'adresse exacte du manager et le tarif en vigueur. Les diplômes internationaux ou présentant un intérêt international sont systématiquement envoyés à la rédaction américaine pour une plus grande diffusion de l'information.

■

73, Ted, K1BV



Le Worked All Nordic Countries Award.

Diplôme du département 50

Mis en sommeil pendant quelque temps, les radioamateurs de la Manche annoncent le retour du D50. Il y a deux catégories —HF et THF— tous modes confondus.
En HF, les stations françaises de la métropole établissent 5 QSO avec le département 50, les autres 3 QSO.
En THF, 3 QSO sont exigés pour tous.
N'envoyez pas de cartes QSL ; une liste certifiée suffit. Le tarif est de 35 F (payable par chèque à l'ordre du REF-50) ou 8 IRC.
Le manager est Alain Deroode, F5VM, 9 route du Marais, La Deniserie, 50550 Saint-Vaast-la-Hougue.

Le diplôme du département de la Manche, le «D50».

Formation

PRÉPARATION À L'EXAMEN RADIOAMATEUR

La réglementation (3)

Groupes	Bandes de fréquences autorisées (en MHz)	Classes d'émission autorisées	Puissance d'alimentation en discontinu de l'étage final (1) (1a)	Puissance moyenne d'alimentation de l'étage final (1) (1b)	Puissance moyenne de sortie (2)	Puissance de sortie en crête 2 signaux (3)	Puissance de dissipation maximale (4) (5)	Renvois
A	144 à 146	A1A	30				20	
		J3E, R3E				10	20	
		A3E, F3E, G3E			10		20	
B	7,020 à 7,040 14,050 à 14,100 21,050 à 21,150 28,000 à 28,100 144 à 146	A1A	30				20	
	28,400 à 29,700 144 à 146	J3E, R3E				10	20	
		A3E, F3E, G3E			10		20	
C	De 30 à 440	A1A, A1B, J1D	200				100	
		A1D, A2A, A2B, A3C, A3E, F1A, F1D, G1D, F2A, F3C, F3E, G3E, J3C, R3C, R3D		100	80		100	
		J3E, R3E	200			100	100	
	Supérieures à 440	A1A	100				100	
		A2A, A2B		50	40		100	(10)
		A3C, A3E, F1A, F1B, F1D, F2A, F2B, F3C, F3E, G1D, G3C, G3E, J3C, R3C, R3D		50	40		100	
		J3E, R3E	100			50	100	
	434 à 440	A3F, C3F						(7) (8) (11)
	1 240 à 1 260	A3F, C3F, F3F, G3F						(7) (8) (11)
E (6)	Inférieures à 29,7	A1A	500				250	
		A2A, A3E, F1A, F2A, F3E		250	200		250	
		A3C, F3C, J3C, R3C		250	200		250	(9)
		J3E, J7B, R3E	500			250	250	
	Pour les fréquences supérieures à 29,7 MHz, les classes d'émission et les puissances sont identiques à celles du groupe C.							

Tableau de répartition des fréquences avec indications des puissances en watts.

Après avoir vu les bandes de fréquences autorisées au Service Amateur, voyons maintenant les classes d'émission qui peuvent y être utilisées et les puissances autorisées.

Les classes d'émission sont définies par : une lettre, un chiffre, une lettre, placés dans cet ordre, et il est utile de comprendre leur signification pour pouvoir retenir plus facilement la liste qui va suivre :

- Première lettre : type de modulation
- Chiffre : nature du signal modulant
- Deuxième lettre : type d'information transmise

Type de modulation

A : Modulation d'amplitude, double bande latérale
C : Modulation d'amplitude, bande latérale résiduelle
F : Modulation de fréquence
G : Modulation de phase
J : Modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse supprimée
R : Modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse réduite

Nature du signal modulant

1 : Sans emploi d'une sous-porteuse modulante
2 : Avec emploi d'une sous-porteuse modulante
3 : Une voie contenant de l'information analogique (cette signification n'apparaît que dans le symbole R3D)
7 : Plusieurs voies contenant de l'information numérique

Type d'information transmise

A : Télégraphie pour réception auditive
B : Télégraphie pour réception automatique
C : Fac-similé
D : Transmission de données
E : Téléphonie
F : Télévision

Classes d'émission

Les seules classes d'émission suivantes peuvent être utilisées :

A1A. Télégraphie pour réception auditive, modulation d'amplitude, double bande latérale sans emploi d'une sous-porteuse modulante.
A1B. Télégraphie pour réception automatique, modulation d'amplitude, double bande latérale sans emploi d'une sous-porteuse modulante.
A1D. Transmission de données, modulation d'amplitude, double bande latérale sans emploi d'une sous-porteuse modulante.
A2A. Télégraphie pour réception auditive, modulation d'amplitude, double bande latérale avec emploi d'une sous-porteuse modulante.
A2B. Télégraphie pour réception automatique, modulation d'amplitude, double bande latérale avec emploi d'une sous-porteuse modulante.
A2D. Transmission de données par paquets.
A3C. Fac-similé, modulation d'amplitude, double bande latérale.
A3E. Téléphonie, modulation d'amplitude, double bande latérale.
A3F. Télévision, modulation d'amplitude, double bande latérale.
C3F. Télévision, modulation d'amplitude, bande latérale résiduelle.
F1A. Télégraphie pour réception auditive, modulation de fréquence, sans emploi d'une sous-porteuse modulante.
F1B. Télégraphie pour réception automatique, modulation de fréquence, sans emploi d'une sous porteuse modulante.
F1D. Transmission de données, modulation de fréquence, sans emploi d'une sous-porteuse modulante.

**Le cours complet est disponible auprès de l'IDRE, B.P. 113, 31604 MURET Cedex.*

F2A. Télégraphie pour réception auditive, modulation de fréquence, avec emploi d'un sous-porteuse modulante.
F2B. Télégraphie pour réception automatique, modulation de fréquence, avec emploi d'un sous-porteuse modulante.
F3C. Fac-similé, modulation de fréquence.
F2D. Transmission de données par paquets.
F3E. Téléphonie, modulation de fréquence.
F3F. Télévision, modulation de fréquence.
G1D. Transmission de données, modulation de phase.
G2D. Transmission de données par paquets.
G3C. Fac-similé, modulation de phase.
G3E. Téléphonie, modulation de phase.
G3F. Télévision, modulation de phase.
J1D. Transmission de données, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse supprimée.
J3C. Fac-similé, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse supprimée.
J3E. Téléphonie, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse supprimée.
J7B. Télégraphie pour réception automatique, plusieurs voies contenant de l'information numérique, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse supprimée.
R3C. Fac-similé, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse réduite.
R3D. Transmission de données, une voie contenant de l'information analogique, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse réduite.
R3E. Téléphonie, modulation d'amplitude, bande latérale unique, porteuse réduite.

Renvois au tableau I

(1) Cette puissance est la puissance fournie soit à l'anode (ou aux anodes) du tube (ou des tubes) soit au collecteur (ou aux collecteurs) du transistor (ou des transistors) soit à tout autre élément équivalent attaquant le dispositif rayonnant (antenne).
(1a) Cette valeur de puissance est la valeur mesurée pendant les moments d'émission en modulant l'émetteur en classe A1A par un signal télégraphique composé de moments de travail et de moments de repos d'égale durée.
(1b) Cette valeur de puissance est la valeur mesurée en modulant l'émetteur par une fréquence acoustique à un niveau convenable (correspondant à un fonctionnement normal en utilisation continue).
(2) Puissance moyenne de la porteuse en l'absence de modulation.
(3) Le rapport entre la puissance moyenne et la puissance crête de modulation est donnée par l'avis 326-3 du CCIR (1978) en modulant l'émetteur, à sa puissance en crête, par deux signaux sinusoïdaux.
(4) Un dépassement éventuel de ces valeurs peut être autorisé dans le cas où les possibilités techniques d'usage courant satisfont aux limites fixées à la colonne «Puissance moyenne de sortie».
(5) Le choix du tube, du transistor ou de l'élément équivalent de l'étage final doit être tel que la possibilité maximale de dissipation sur l'anode du tube ou sur le collecteur du transistor ou sur l'élément équivalent de cet étage (ou la somme des dissipations s'il y a plusieurs tubes, transistors ou éléments) ne puisse pas dépasser la valeur indiquée dans cette colonne. Cette valeur de dissipation est à vérifier dans un catalogue dans les conditions normales de fonctionnement.
(6) En cas de perturbations d'autres services des radiocommunications, cette puissance devra être ramenée sur injonction de l'administration chargée des télécommunications à celle du groupe C jusqu'à la détermination et la mise en œuvre, sous le contrôle des services compétents, de la solution ou des solutions à apporter tant au niveau des installations perturbatrices que perturbées.
(7) Télévision monochrome et systèmes compatibles de télévision en couleur : les amateurs utilisant ces systèmes doivent en informer l'administration et lui fournir les caractéristiques particulières de leur installation d'émission ; la bande occupée par l'émission ne doit en aucun cas sortir des limites de la bande autorisée.
(8) Télévision monochrome et systèmes compatibles de télévision en couleur dans la bande de 1 240 à 1 260 MHz, classe d'émission à 625 lignes ; la bande occupée par l'émission ne doit en aucun cas sortir des limites de la bande autorisée.
(9) L'utilisation de cette classe d'émission n'est pas autorisée dans les bandes 3,500 à 3,800 MHz en Région 1 ; 1,850 à 2,000 MHz et 3,750 à 4,000 MHz en Région 2.
(10) Modulation par impulsion autorisée dans les bandes supérieures à 5 650 MHz.
(11) Pour les stations fonctionnant en télévision (classe d'émission A3F, C3F, F3F, G3F) la puissance fournie soit à l'anode (ou aux anodes) du tube (ou aux tubes) soit au collecteur (soit aux collecteurs) du transistor (ou des transistors) de l'étage attaquant le dispositif rayonnant de la station est limitée à 100 watts au moment où la puissance émise est maximale.
Nota : Des dérogations pourront être accordées sur demande pour des essais spéciaux.

Exercices

1. Puissance de sortie autorisée au groupe A ?
a) 10 watts
b) 20 watts
c) 25 watts
d) 50 watts

2. Bande de fréquences autorisée au groupe B en classe d'émission A1A ?
a) 7,020 à 7,050 MHz
b) 14,050 à 14,100 MHz
c) 28,400 à 29,700 MHz
d) 430 à 440 MHz

3. Classe d'émission correspondant au symbole C3F ?
a) Télévision, modulation d'amplitude, double bande latérale.
b) Modulation de fréquence, bande latérale résiduelle.
c) Télévision, modulation d'amplitude, bande latérale résiduelle.
d) Transmission par paquets.

4. Mode de transmission autorisé au groupe B dans la bande 14,050 à 14,100 MHz ?
a) A3E
b) A2A
c) A1A
d) J3E

5. Symbole de l'émission : transmission de données, modulation de fréquence, sans emploi d'une sous-porteuse modulante ?
a) F1A
b) F1D
c) A3F
d) F2D

Réponses aux exercices du N°32

Q1. Réponse B : 21 à 21,450 MHz
Q2. Réponse D : 1 260 à 1 270 MHz
Q3. Réponse B : 10,100 à 10,150 MHz
Q4. Réponse B : 7,000 à 7,100 MHz
Q5. Réponse B : 5 650 à 5 850 MHz
Q6. Réponse A : 3,500 à 3,800 MHz

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(03) Vends YAESU FT-990, 220VAC équipé tous filtres, état neuf, emb. et doc. d'origine cause déménagement sur Lyon : 11 000 F.
Tél. : 04 70 98 14 94.

(13) Vends YAESU FT-707 : 3 300 F ; Boîte accord FC-700 : 1 000 F ; Alimentation FP-700 : 1 200 F. Le tout en très bon état.
Tél. : 04 91 55 33 01, F6INC.

(13)Vends ICOM IC-735F : 5 000 F + son alim. PS-55 : 1 500 F ; Alimentation Alicom AL30P : 700 F ; HP ICOM IC-SP3 : 650 F ; Linéaire FL-2100Z, prix à débattre ; Multimètre Fluke 75 neuf : 600 F. Port en sus.
Tél./Fax : 04 42 89 83 50
après 19 heures.

(15) Vends station ANGRC9 complète : TRX + HP + alim + micro + cordons en bon état, QSJ : 1 400 F.
Tél. : 04 71 63 57 52, après 19 heures.

(21) Vends ICOM IC-756, achat 26/02/98, couv. gén. : 14 500 F + port.
Tél. : 03 80 35 52 28.

(25) Vends Kenwood TS-140S, très bon état, prix : 6 000 F.
Tél. : 03 81 34 62 62.

(25) Vends YAESU FT-1000, appareil de qualité, peu utilisé.
Tél. : 03 81 91 12 08, le soir.

(29) Vends YAESU FT-707, parfait état : 3 300 F.
Tél. : 02 98 44 01 95.

(31) Vends Sommerkamp FT-220 VHF tous modes 10 W : 1 200 F ; Coupleur auto ICOM AT500 : 2 000 F ; Ampli Zetagi BV2001 26-30 MHz : 1 000 F.
Tél. : 05 61 98 73 55.

(35) Vends YAESU FT-101Z parfait état de neuf, jamais servi en émission ; Échange PA tubes neufs + manuel de maintenance, prix : 3 000 F ; ICOM RX IC-R71E, parfait état neuf + FM + 12V : 4 000 F ; Transverter Tokyo déca-144, jamais servi en émission : 1 500 F. Les 3 appareils avec emballage origine + notice ; 3 alimentations 12V 120VA Pro Motorola : 300 F unité. 2 TW PRC6 en l'état : 200 F ; 2 TRX Motorola OK 150 MHz monofréquence : 100 F l'unité Analyseur de spectre 220 MHz Nuova Elettronica : 300 F ; Boîte de couplage déca fabrication OM : 500 F. Rajouter le port. F6EWN.
Tél. : 02 99 79 47 92, à Rennes (après 19h30).

(37) Vends coupleur automatique externe YAESU FC-10 peu servi : 2 200 F ; BV 131 Zetagi 200 W SSB 150 W AM FM : 300 F ; Micro mobile EC2018 : 150 F. Tél. : 02 47 56 96 51.

(39) Vends bibande VHF/UHF 50/35W Kenwood TM-721E avec docs + emb. d'origine : 2 500 F.
Tél. : 04 74 75 82 68.
E-mail : f4bfx@wanadoo.fr

(40) Vends fixe SS3900HP Export + DM7800 + EP27 + Antron A99 + coax + accessoires divers, état neuf. Arrêt cause licence, prix : 2 000 F à débattre.
Tél. : 05 58 79 54 38, HR, Olivier.

(41) Vends coupleur Daïwa CNW917 50 et 144 MHz CN540 144 MHz Daïwa, vends YAESU FT-290R avec ampli 2010 + berceau transverter Tokyo/HiPower HX240. Tél. : 02 54 88 19 35.

(44) Recherche Heathkit : SB100/101/102, HW100/101, SB110, SB300, etc. même en panne ou épave. Échange possible. F1AKE.
Tél. : 02 40 76 62 38 ; 02 40 27 88 28.

(50) Vends HW101 + Alim. transistor HW32 14 MHz + alim transistorisée SB403 - SB620 panoramique SB610 contrôleur mode SB600.
Tél. : 02 33 03 45 59.

(53) Vends transceiver YAESU FT-100, bandes 80, 40, 20, 15 et 10 mètres, BE : 1 000 F à débattre ou échange contre CB 200 canaux.
Tél. : 02 43 01 49 76.

(57) Vends VHF FT-411 TBE : 1 200 F ; FT-747GX TBE : 4 300 F ; FT-102 + FM + 27 MHz : 4 000 F ; Pylône autoportant 15 m fab. OM sur dépt. 16 : 700 F.
Tél. : 03 87 52 85 10, le soir.

(58) A vendre ICOM AT-180, boîte d'accord HF + 50 MHz neuf sous garantie, QSJ : 2 500 F ; Ampli VHF Tokyo HL180 sortie 170W, neuf sous garantie, QST : 2500 F.
Tél. : 03 86 28 45 06.

(59) Recherche TX/RX portable aviation avec VOR type Bendix King 99 ou ICOM IC-A22E en bon état. Faire offre.
Tél. : 03 28 21 34 85, après 19 heures, F5UMQ.

(59) Échange scanner AOR AR2800, AM, FM, USB, LSB, 100 kHz à 1300 MHz contre Yupiteru VT225.
Tél. : 03 27 29 67 01.

(62) Vends ICOM IC-756 HF/50 MHz + micro à main + emballage d'origine. Le tout en parfait état. Prix : 13 900 F.
Tél. : 03 21 67 29 28.

(67) Achète poste portatif VHF/UHF duplex intégral avec accessoires, débridé. Faire offre au : 06 14 49 44 71.

(68) Vends Kenwood TS-850SAT, 30 kHz à 30 MHz, état neuf à : 11 000 F
Tél. : 03 89 49 34 22, F6AVS.

(68) Vends déca FT-One super état : 6 500 F + déca TS-940SAT : 10 000 F.
Tél. : 03 89 60 32 30.

(71) Vends rare, TS-690SAT Kenwood, coupleur et filtre SSB. Déca + 50 MHz. Micro à main, état neuf.
Prix : 9 500 F.
Tél. : 03 85 52 77 91, le soir, répondeur.

(73) Vends Lincoln 26-30 MHz : 1 000 F et DJ-S11 Alinco neuf, erreur d'achat : 800 F ou le tout : 1 500 F.
Tél. : 04 79 59 28 33.

(74) Vends YAESU FT-1000MP neuf, filtre 2k inclus : 15 000 F + 300 F de port.
Tél. : 04 50 38 53 30, le soir.

(74) Vends transceiver Sommerkamp FT-767DX + micro Kenwood MC80 + alim. 40 A + SWR201 : 3 500 F.TBE.
Tél. : 04 50 93 83 02, Pascal.

(74) Vends HF Kenwood TS-450S équipé filtres CW 250 Hz, SSB, 1,8 Hz, prix : 6 500 F.
Tél. : 04 50 69 72 84, après 19 heures.

(74) Vends YAESU FT-1000MP neuf : 15 000 F + port + 2k + MD100 VHF ; Alinco DJ-150E : 3 000 F port inclus ; Diverses alimentations.
Tél. : 04 50 38 53 30.

(77) A vendre : Kenwood TS-940SAT 150 kHz à 30 MHz tous modes 150W HF coupleur incorporé + MC60 + doc : 10 000 F ; Pocket Rexon RL103 VHF 5W FM + pack 12 V + chargeur + housse + doc : 1 000 F ; PC BELL386 5 x 16 (DOS 5.0/Windows 3.0 + imprimante Epson FX1050 : 1 000 F le tout + port.
Tél. : 01 64 00 34 62, laissez message sur répondeur, merci).

(77) Vends déca YAESU FT-902 DM TBE, prix : 3 500 F ; Vends VHF tous modes ICOM IC-251E équipé platine Dressler, prix : 3 500 F.
Tél. : 01 64 25 55 28, le soir.

(78) Vends Kenwood ligne complète (alim + HP) DSP jamais servi de juin 97, prix : 18 000 F.
Tél. : 01 30 43 71 13.

(78) Vends Kenwood TS-450SAT + MC60 avec notice, boîte, facture, très bon état, peu servi : 8 000 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, demandez Fred, le soir.

(78) Vends Galaxy Saturn Turbo 26 à 32 MHz tous modes 100W (révisée) très bon état, facture, notice, boîte : 2 700 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, demandez Fred, le soir.

(80) Vends YAESU FT-990AT, 220 V, 150W PEP, tous modes, filtres, MH1B8, doc., (10/96), prix : 13 000 F + President Shogun, 26-30 MHz, tous modes, 15W-30W, filtres, fréq. (10/97), prix : 1 300 F + Zetagi TM-535, boîte accord, 1,5—30 MHz, 50W-500W, puissance crête;

E.C.A. MATÉRIEL OM OCCASION TÉL : 01-30-98-96-44

TEN TEC PARAGON 0-30 MHz ..... 9 500 F
TEN TEC CORSAIRE II + VFO TOP CW ..... 6 500 F
YAESU FT-767GX 2M + 70 cm ..... 12 000 F
YAESU FT-ONE 0-30 MHz TOUS MODES ..... 6 500 F
YAESU FT-77 WARC ..... 3 500 F
KENWOOD TS-130S 100 W WARC ..... 3 500 F
YAESU FT-7B ..... 2 000 F
NOMBREUX TRX EN STOCK
RX YAESU FRG-7700 0-30 MHz ..... 2 500 F
RX YAESU FRG-8800 0-30 MHz ..... 3 500 F
KENWOOD R-5000 ..... 4 500 F
KENWOOD R820 + FILTRES ..... 3 500 F
RX PRO RACAL RU17 ..... 3 500 F
NOMBREUX RX EN STOCK
YAESU FT-290R 144 TOUS MODES + MUTEK ..... 2 800 F
STANDARD 5800 VHF TOUS MODES ..... 3 000 F
ICOM IC290E VHF TOUS MODES ..... 3 000 F

YAESU FT-73 POCKET UHF ..... 1 200 F
YAESU FT-23 POCKET VHF ..... 1 000 F
STORNO 5000 UHF ..... 250 F
DÉCODEUR CODEUR TONO 5000 ..... 3 500 F
DÉCODEUR CODEUR TONO 7000 ..... 2 500 F
DECODEUR POCOM AUTO
NOMBREUX DECODEURS EN STOCK
YAESU FRV, FRA, FRT-7700 A PARTIR DE 400 F
NOMBREUX MICRO DE BASE EN STOCK
COUPLEUR 2 kW SELF À ROULETTE ..... 2 000 F
YAESU FC-902 ..... 1 500 F
NOMBREUX COUPLEURS EN STOCK
RX 121,500 SC NEUF ..... 850 F
MICRO CASQUE CONTEST ..... 350 F
TRANSVERTER YAESU FTV 707 144 MHz ..... 1 800 F
TRANSVERTER HX 240 144->HF ..... 1 500 F
VFO YAESU FV707 ..... 1 200 F
MONITEUR KENWOOD SM 220 ..... 2 500 F

PRESENT À SAINT-PRIEST À ISERAMAT (TULLINS) À L'AG DU REF (TOURS)

ECA RACHÈTE VOTRE MATÉRIEL OM SANS OBLIGATION D'ACHAT

A partir de 2 500 F d'achat : un abonnement gratuit pour 6 mois à CQ Magazine

Prix en francs TTC
UNARAF, AFRAM, CHRC : remise 5 %

A partir de 5 000 F d'achat : un abonnement gratuit pour 1 an à CQ Magazine

ACHAT - VENTE - ÉCHANGE - REPRISE MATÉRIEL OM

NOUVEAU !

Guides, logiciels et cours techniques pour RADIOAMATEURS.

Tout pour réussir votre licence !

Schémas et doc. Techniques CB 27 MHz

Documentation sur demande à :

Cours P. Georges (F1HSB) - BP 75 - 21073 Dijon cedex

Tél. : 03 80 74 45 56 **E-mail :** F1HSB@compuserve.com

balun 4:1, 3 sorties ant., 2 filaires, charge 50W (07/97), prix : 1 000 F + Syncron AL-250NLS, ampli à tubes, 26-30 MHz, 220V, 200W-400W,ventilo (06/97), prix : 700 F + Vectronics PM-30, TOS/Watt, puissance crête 300W-3kW, 1,8-60 MHz (06/97), prix : 450 F + convertisseur RX 2m/144-146 MHz avec alim 16V 3/5A (03/96), prix : 300 F + Diamond CX-201, commutateur 2 ant. 0-600 MHz, kW (02/97), prix : 150F + Euro-CB 905, HP mobile, 5W, 8 ohms, filtre, att : 8 dB (05/97), prix : 100 F.
Tél. : 03 22 75 04 92, Philippe.

(81), Vends base Galaxy Saturn 240 cx, AM/FM/BLU + TOS/Watt/Matcher : 2 000 F. Le tout en TBE. Faire offre à l'adresse suivante et laissez numéro de tél. pour rappel :
Lautrec Florent,
21 rue Gineste, 81400 Carmaux.

(81) Vends Kenwood TM-251E VHF FM UHF en réception ou échange contre FT-50.
Tél. : 06 14 80 06 84.

(85) Vends : ICOM IC-737 décamétrique parfait état, OK 11 m, AM, FM, SSB, CW, coupleur incorporé, prix : 7 800 F ; TS-520 Kenwood : SSB, alim 220/12 V incorporée, final à lampe, prix : 2 800 F.
Tél. : 02 51 39 81 12,
le soir, demandez Serge.

(85) Vends IC-756 plus micro SM 20, ensemble neuf, cause double emploi ; VHF FT-290 R2 ampli Daïwa LA2035R ; Ampli tubes NT150.
Tél. : 02 51 93 29 35.

(91) Vends Président Lincoln 06/97 : 1 300 F ; Alimentation 10/12A : 200 F et ampli BV131 : 250 F.
Tél. : 01 69 57 92 17, répondeur, si absent.

(91) Vends DSP Timewave neuf, Notch automatique, réducteur de bruit, filtre commutable, meilleur DSP externe, neuf : 2 000 F, cédé : 1 300 F.
Tél. : 01 64 91 32 67.

(93) Vends ICOM IC-730 en parfait état, prix : 3 500 F.
Tél. : 01 43 00 20 11 ;
Portable : 06 07 38 31 53.

(94) Vends Superstar 3900, 240 cx, AM, FM, BLU plus micro de base MB+4, prix : 900 F.
Tél. : 01 43 53 01 53.

(95) Vends TX Jackson 10/01/98 + récepteur 30 kHz à 30 MHz Target HF3 : 2 000 F port compris.
Tél. : 01 39 90 53 48.

Achète 2 TX/RX Kenwood TH-79E bibande en excellent état. Merci de faire offre au : 01 42 09 93 68 (répondeur).

RECEPTEURS

(06) Vends RX JRC NRD345G, valeur : 8 700 F cédé : 6 000 F, acheté 02/98 ; Filtre DSP MFJ 784B : 1 250 F ; Boîte accord REC AT2000 : 700 F, le tout neuf.
Tél. : 04 93 91 52 79, le soir.

(13) Recherche notice RX scanner AOR AR-1500 + fréquences QRO dép. 13. Écrire à : M. Gauthier Nicolas, 44 rue Han Ryner, 13340 Rognac.
Tél. : 04 42 78 79 18.

(13) Vends récepteur JRC NRD525, état neuf, 30 kHz-32 MHz, tous modes, 200 mémoires : 4 500 F.
Tél. : 04 42 05 27 58.

(15) A vendre AOR AR3000A, tous modes : 3 500 F à débattre.
Tél. : 04 71 64 94 65, le soir.

(23) Vends YAESU FRG-100, emballage origine, notice, état neuf : 3 650 F + port.
Tél. : 05 55 52 53 57.

(29) Vends scanner Trident TR9800, 5 à 1300 MHz sans trou AM, FM, WFM, mémorisation 125 canaux (5 x 25) et 5 plages de fréquences. Notice en Français + transfo 220V/12V : 1 500 F.
Tél. : 02 98 04 27 93, après 20 heures.

(29) Vends ICOM IC-R8500, état neuf, très peu servi ; YAESU FRG-100 : 3 000 F ; Filtre DSP-NIR : 1 500 F SP-767.
Tél. : 06 11 21 75 91.

(29) Vends RX portable AOR AR1500 (500 kHz à 1300 MHz sans trou, AM, FM, WFM, SSB) prix : 1 800 F ; RX mobile Kenwood RZ-1 (500 kHz à 905 MHz sans trou, AM, FM, WFM) prix : 2 800 F ; RX déca YAESU FRG-7700 (150 kHz à 30 MHz AM, SSB, CW, FM) prix : 3 000 F ; Convertisseur YAESU FRV-7700 (140 à 170 MHz) prix : 400 F RX Marc NR82 F1 (12 bandes 0,145 à 30 MHz, 30 à 176 MHz, 430 à 470 MHz) prix : 1 200 F ; TRX CB Palomar 500 (120 canaux, AM, SSB) prix : 500 F ; Ampli Realistic (2 x 40 w, stéréo, 12 volts, neuf) prix : 500 F.
Tél. : 02 98 26 37 86, le soir.

(53) Vends RX bande aviation VT225, réception 108 à 142 MHz, 149 à 160 MHz, 220 à 391 MHz, AM, FM, prix : 400 F.
Tél. : 06 12 95 35 73.

(54) Vends Kenwood R-5000 RX 30 kHz à 30 MHz et 108 à 174 MHz tous modes TB état : 5 500 F.
Tél. : 03 83 47 17 76, Christophe.

(58) Collectionneur cherche récepteur FM «Pays de l'Est»" captant bande FM 66 à 73 MHz, origine Pologne, Hongrie.
Tél. : 06 12 39 97 45 ou 03 86 36 94 37 (après 20 heures).

(61) Vends AOR AR8000 couvrant de 500 kHz à 1900 MHz, sans trous, tous modes sous garantie : 2 700 F.
Tél. : 02 33 66 38 33.

(64) Vends décodeur automatique fab. Suisse, marque Pocom Minix AFR8000 CW, Baudot, RTTY, SITOR, prix : 3 000 F.
Tél. : 05 59 03 15 29 (F5IDE)

(67) Vends récepteur AOR AR3030, 30 kHz/30 MHz, tous modes, équipé tous filtres optionnels Collins, état neuf : 4 500 F ; Recherche AOR AR8000.
Tél. /Fax : 03 88 38 07 00.

(69) Vends scanner AOR AR8000 ; RX 0,5-1900 MHz ; AM/FM/SSB/CW. Mode d'emploi + transfo ; état neuf dans emballage d'origine : 3 000 F.
Tél. : 06 60 59 21 08.

(69) Vends récepteurs multibandes Grundig YB 120, LW-MW-FM-SW1 à SW6, portable, superbe sonorité, cédé : 700 F ; Vends Grundig multibande 1975 Tans Automatic 1001, LW, MW, FM, SW1, SW2, poids 5 kg superbe finition, cédé : 600 F. Tél. : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteur Sony ICF-6800W, haut de gamme, 100 kHz à 30 MHz, AM, USB, LSB, FM. Superbe état, cédé : 2 200 F. Tél. : 04 78 89 77 56, M. Camp.

(69) Recherche récepteur multibandes 1970 à 1990 de marque Panasonic, Grundig, Sony, Hitachi, Normende, etc., pour collection, bon prix offert.
Tél. : 04 78 84 49 60.

(71) Vends RX scanner AOR AR1500 tous modes sans trous de 500 kHz à 1300 MHz + antenne portable 145 MHz + beam 3 éléments, prix : 3 000 F.
Tél. : 03 85 53 81 77.

(75) Achète Sony ICF PRO80.
Tél. : 01 43 46 16 15.

(85) Recherche récepteur ICOM IC-R70 ou IC-R71. Échange possible contre un ICOM IC-737 + QSJ ou Kenwood TS-520. Tél. : 02 51 39 81 12, (HB) demandez Serge.

(92) Vends récepteurs multigammes Sony SW55 125 mémoires/FM-stéréo + antenne active Sony AN-1.
Valeur : 4 055 F, cédé : 2 400 F.
Tél. : 01 42 04 09 91.

(93) Vends scanner Realistic PRO33 de 68 à 512 MHz, 20 mémoires : 2 000 F à débattre.
Tél. : 01 48 35 48 21.

(94) A vendre : Récepteur Kenwood R-5000 équipé du filtre étroit CW référence YK88CN et du filtre BLU étroit YK88, montés par magasin GES. Avec ce récepteur je donne la fixation et le kit d'alimentation pour un usage en mobile, ainsi que 20 mètres de câble. Matériel en très bon état, acheté en 1986. Notice en Français, emballage d'origine. Prix neuf, plus de 10 000 F, vendu : 5 000 F.
Tél. : 01 46 77 29 95, le soir après 22 heures impérativement.

ANTENNES

(02) Vends pylône acier de 6 m : 500 F.
Tél. : 03 23 61 29 86.

(12) Vends Mosley TA53M, 4 éléments, 5 bandes, état neuf.
Tél. : 05 65 29 66 10 (F5BSB)

(13) Vends antenne multibandes 10, 12, 15, 17, 20, 30 et 40 m ; DJ2UT boom 4,50 m : 1 500 F.
Tél. : 04 91 55 33 01.

(30) Vends antenne Log-Periodique 7 à 30 MHz XP807 de DJ2UT, bon état : 4 500 F à prendre sur place.
Tél. : 04 66 50 05 11.

(44) Vends rotor YAESU G650XL neuf, jamais monté, prix : 2 500 F.
Tél. : 02 51 85 61 18 (bureau) ou 06 11 29 27 92 ou E-mail : tuduri@nao-net.fr

(56) Vends antenne verticale déca 7 bandes R7 Cushcraft : 2 500 F franco. F5DBC, Henri.
Tél. : 02 99 72 23 60.

(59) Recherche antenne Cushcraft R7 en bon état, prix OM.
Écrire à : Lesne Roger, 42 rue Barbusse, 59170 Croix.
Tél. : 03 20 36 54 07.

(62) Vends GEM-QUAD 4 éléments 5B possible 6 mètres cannes en fibre de verre. Bon état. A prendre sur place. Prix : 6 000 F.
Tél. : 03 21 67 29 28.

(80) Vends ou échange K40 neuve, Yagi 9 élts Tonna, état neuf, projecteur P842, caméra Super 8 Macrozoom contre ampli VHF 50 à 100W.
Tél. : 02 35 50 27 26.

(91) Vends antenne Comet bibande 2,70 m : 600 F. Matériel neuf ; Manip Bencher chromé : 550 F ; duplexeur Comet 144/432 MHz : 200 F ; Casque Kenwood H55 : 250 F (neuf).
Tél. : 01 64 58 56 37.

(92) Vends antenne filaire pour SWL, longueur 20 mètres avec balun et coax. valeur : 850 F, vendu : 400 F ; Antenne CB voiture : 100 F.
Tél. : 01 46 64 59 07, le midi.

(94) Recherche antenne fixe en fibre. Faire proposition. Tél. : 01 43 53 01 53.

(95) Vends rotor Kenpro KR600RC, neuf, jamais monté + mâchoire inf. cause double emploi, prix : 2 200 F.
Tél. : 01 39 78 67 26.

Vends antenne HF mobile MA5 Kenwood avec fixation de coffre (VP-1), fréquence : 3,5 ; 7 ; 14 ; 21 et 28 MHz. Prix : 1 600 F ; Alimentation stabilisée PS33 Kenwood 13,8V/20,5A, prix : 1 600 F. F6JKX, André.
Tél. : 04 76 43 16 40, après 18 heures.

MESURE

(31) Vends oscilloscope 100 MHz Schlumberger type 5224, prix : 4 000 F.
Tél. : 05 61 34 19 66, après 19 heures.

(33) Vends analyseur de spectre HP141T 0,1 à 1250 MHz + doc. technique TBE : 8 000 F. F5OLS.
Tél. : 05 56 97 35 34.

INFORMATIQUE

(02) Vends PC Amstrad PC-1512SD : 500 F ou échange contre antenne 144 ou 438 MHz TBA.
Tél. : 03 23 52 59 13.

(02) Vends ordinateur 386, écran 14» avec Excel et Word : 1 500 F.
Tél. : 03 23 61 29 86.

(42) Recherche lecteur disquettes 3"1/2 pour Amstrad ou épave avec lecteur en état.
Tél. : 04 77 50 15 15.

(57) Vends modem KAM+ de chez Kantronics, tous modes version 7.0 & 8.0 avec câble, documentation complète + logiciel Hostmaster II+ pour PC avec documentation complète, valeur de l'ensemble : 4 500 F, cédé : 2 200 F en port dû ; Coaxial relais CX-600M D.C. 12 volts PL/PL cédé : 200 F en port dû. S'adresser à : F1AAQ (Nomenclature) ; AX25.
BBS : F1AAQ@F6KFT.FCAL.FRA.EU ; E-mail : Carmine.Parrella@wanadoo.fr ou par téléphone au : 03 87 87 34 01.

(69) Vends cartes Adaptec 3985 et AAA-131 Raid, modems 2,4 et 14,4 logiciel OS/2 - Réalisation de sites Internet.
Tél. : 04 78 98 19 86.

(73) Je recherche des logiciels pour l'apprentissage de la CW sur mon PC. Faire offre. Merci à tous.
Tél. : 04 79 37 53 94.

(76) Vends plusieurs interfaces SSTV, RX ou TX, fabrication OM testées avant expédition : 100 F la platine RX et 200 F la TRX. Écrire à : M. Mallet, 20 place Desgenetais 76210 Bolbec.

(77) Vends : Logiciel utilitaire PC Tools (disquettes 3"1/2 avec notice complète et licence d'utilisation : 250 F ; Logiciel de traitement de texte Word 5 pour Windows 3.1 avec notice complète et licence d'utilisation : 350 F ; Logiciel tableur Excel 5 pour Windows 3.1 avec notice complète et licence d'utilisation : 350 F ; Logiciel de traitement de texte Word ou Word Perfect (au choix) sur disquettes 3"1/2 originelles, livré avec didacticiel, gestion imprimantes, clipart graphiques 100 F pièce (frais de port compris) ; Kit de nettoyage lecteur de disquettes 5"1/4 (disquette auto nettoyant + produits) 100 F (frais de port compris) ; Imprimante matricielle 9 aiguilles OKI 320 Elite avec bac feuille-à-feuille et carton de papier listing, le lot : 300 F ; Amplificateur à transistors CRT 351P (100w AM avec préampli réception 20 dB). Matériel en très bon état dans son emballage d'origine, prix : 500 F ; Cause double emploi, (matériel flambant neuf non déballé) vends antenne directive 3 éléments Tagra AH 03 : 600 F.
Tél. : 01 60 04 44 06.

(78) Vends MAC SE/30, RAM 8 Mo, DD 40 Mo, système 7.1 : 1 300 F ; Compaq ▶

BULLETIN DE PETITE ANNONCE

1 VOTRE PETITE ANNONCE

Pour la parution du mois de mai 1998, date limite de réception le 9 avril avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

Pour une meilleure compréhension de votre annonce, n'abusez pas des abréviations, laissez une case entre chaque mot et précisez votre nom, adresse, ou votre téléphone et numéro de département dans le texte de l'annonce. ***Utilisez une seule grille par annonce.***

2 COCHEZ VOTRE RUBRIQUE ET SOUS RUBRIQUE

VENDS	❒	ANTENNES	❒
ACHETE	❒	Monobande HF	❒
ECHANGE	❒	Multibande HF	❒
TRANSCEIVERS	❒	VHF	❒
HF	❒	UHF	❒
VHF	❒	Autres	❒
UHF	❒	MESURE	❒
SHF	❒	Mesure HF	❒
CB	❒	Autres	❒
Pro	❒	INFORMATIQUE	❒
RECEPTEURS	❒	Ordinateurs	❒
HF	❒	Interfaces	❒
VHF/UHF	❒	Périphériques	❒
Large bande	❒	Autres	❒
Radiodiffusion	❒	DIVERS	❒
Pro	❒		

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

3 VOTRE IDENTIFICATION

(elle ne figurera pas dans votre annonce)

M. MME. MLLE. .....
Prénom .....
Adresse .....
.....
Pays .....
Téléphone.....

4 COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :
- ***Par courrier :*** *Adressez cette page ou une copie à*
CQ Magazine
Petites Annonces
B.P. 76
19002 TULLE Cedex

- ***Par télécopie : 05 5529-9293***
(inutile de confirmer par courrier)

Merci d'avoir choisi ***CQ MAGAZINE*** *pour votre petite annonce !*

CQ 04/98

LTE 8086 portable 8 MHz, RAM 640 ko, écran bleu CGA : 600 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, demandez Fred, le soir.

(87) Vends ordi. portable Toshiba T1850 386-8 RAM-85 Mo-Alim + sacoche Toshiba, TBE, prix : 2 500 F.
Tél. : 06 85 24 34 43.

(91) Vends PC Multimédia Packard Bell 486 DX2/66 - DD 420 Mo, RAM 16 Mo, carte son Sound Blaster + 2 HP, lecteur CD-Rom x4, Windows 3, Works (traitement de texte, tableur, base de données), prix : 3 200 F.
Tél. : 01 69 03 84 29.

(93) Vends traducteur Français/Anglais, Texas Instrument, état neuf, mots affichés sur écran et parlant sur haut-parleur, notices français, piles, secteur, étui cuir, prix : 600 F. A saisir. Écrire à : Maurice Bataille, 95 avenue Maison Blanche, 93330 Neuilly-sur-Marne.

DIVERS

(01) Vends base CB Franklin avec fréquencemètre 250 MHz.
Tél. : 04 74 52 50 64.

(02) Vends oscillo Metrix 715A notice + oscillo Lectroni-Tec + cours récepteur AME HP cahier de maintenance DIP mètre Monacor LDM815 + notice
Tél. : 03 23 24 71 72.

(03) Vends micro de table Kenwood MC60 (état neuf) acheté le 30/10/97, servi 2 heures, vendu : 650 F port compris.
Tél. : 04 70 03 03 91, (FA1CFX).

(10) Vends CQ Radioamateur N°1 à 32 et collection Ondes Courtes Magazine, le tout : 300 F.
Tél. : 03 25 49 34 73, le soir.

(12) Échange ou vends émetteur/récepteur PRO vidéo-audio, 32 dBm, 1,450 à 1,550 MHz, avec schémathèque complète. Prix : 2 000 F le tout. Possibilité échange/mat. AM.
Tél. : 05 65 67 39 48.

(12) Vends Magn. K7 PRO Marantz PMD222, 3 têtes, 2,38/4,75 cm avec pitch, mic XLR, limit ALC ; Alim : 4,5V 3LR20-memory rewind livré avec micro LEM021B, prix : 1 500 F.
Tél. : 05 65 67 39 48.

(12) Vends mât acier galva 9 m (3 m + 3,2 m), prix : 600 F ; Micros Audiotechnica elect. ATM91R les 4 : 1 500 F ; Reportophone valise AEV/PTM320, prix : 1 000 F.
Tél. : 05 65 67 39 48.

(12) Vends horloge de studio affichage géant à LED, décompte des secondes par «roue» de 60 LED, bip à H-3 et à 30 minutes, calendrier/Alarme : 500 F.
Tél. : 05 65 67 39 48.

(12) Vends transmetteur téléphonique de message enregistré + télécommande 2 canaux, idéal pour alarme à distance ou télécommande, l'ensemble : 800 F.
Tél. : 05 65 37 39 48.

(15) Cherche haut-parleur Kenwood SP230 pour compléter ligne TS-820. Merci de faire offre au : 04 71 63 57 52, après 19 heures.

(17) Recherche schéma d'ampli à tubes pour VHF et UHF, frais d'expédition payés. F4ALK.
Tél. : 05 46 33 82 52 ou 06 09 71 53 61.

(21) Recherche caméscope Hitachi très bon état.
Tél. : 06 07 76 85 39 ou 03 80 72 11 30.

(22) Achète ampli HF. Étudie toutes propositions.
Tél./Fax : 02 96 43 44 28, F5AHW.

(26) Vends CRT Hercule version non amplifiée + BV131 Syncron + HP1000, prix : 3 200 F. Tél. : 04 75 09 25 89.

(39) 3ème Salon Régional des Ondes, le 17 mai 1998 de 9 à 18 heures non stop, Saint Lupicin (39). Expo, démo, vente de matériel de radiocommunication, 600 m2. Pour tout renseignement : J.-P. Hoquard, Groupe Amateur Radio, B.P. 11, 39201 Saint-Claude Cedex.
Tél./Fax/Rép : 03 84 45 23 47.

(51) Vends President Richard : 600 F ; RS micro Astatic 575 M6 : 200 F ; Ampli KLV200 avec tubes rechange : 800 F ; Ampli K101 : 300 F.
Tél. : 03 26 61 58 16.

(55) Vends MC85 ou échange contre MC60 ou autre matériel radio étudie toutes propositions et recherche fréquence WWV.
Tél. : 03 29 75 70 93.

(57) Vends pour portable Motorola MT-2100 six accus et deux chargeurs. Faire offre.
Tél. : 03 82 91 98 34.

(59) Recherche platines du FT-7B + PA + fréquencemètres YV-7B + quartz.
Tél. : 03 27 35 37 98.

(60) Recherche toutes informations sur les résultats de concours SWL pour création de page Web. Vous pouvez m'écrire pour toutes suggestions à : Nicolas Gohier, 8 rue Pierre Bruiet, 60740 Saint-Maximin ou E-mail : ngohier@francemultimedia.fr. 73, à tous.

(60) Vends déca Sommerkamp TS-788DX (26-30 MHz AM, FM, USB, LSB, CW, emballage d'origine, TBE, prix : 1 500 F ; President George TBE, prix : 1 100 F ; President Herbert TBE, MA, FM, prix : 500 F ; Micro YAESU MD100 A8X, neuf, prix : 750 F ou échange contre micro ICOM SM20 +QSJ ; Antenne 5/8e Vimer K46 Mondial état neuf servi 1 mois, prix : 400 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(63) Vends oscillo prof. Enertec 5222 2 x 100 MHz, 2 bases TPS ; Sony miniature TFM 825 ; Philips 425 P.S. ; Antenne active ARA 1500 ; Orgue Jem Bird 61P ; Ampli CB 25 w ; Séparateur CB Rad Ex27 ; Manuel maintenance President Lincoln complet ; alim. CB 30 amp. volt amp. HP incorporés ; Alim. 25 A.
Tél. : 04 73 38 14 86, le soir.

(64) Vends coax Pro LDF5-50 et 4-50 neuf, TX TR7 + alim , RX Dancom R201 marine att à piston, ampli UHF, 80 W Thomson 4XCV2208F Dores + 4REL HF + self fixe.
Tél. : 05 59 42 94 58.

(67) Vends «Ondes Courtes Magazine» collection complète, numéro 1 à 16 en parfait état au plus offrant.
Tél. : 03 88 93 41 22, le soir.

(71) Vends transfo HT Pro neuf 230V/1 750V 700VA (circuit magnétique 1 100VA) : 600 F + port. Demandez Éric au : 03 85 44 46 13.

(71) Vends triode GS35B neuve 1 500W, HF, VHF, UHF. 600 F + port. Demandez Éric au : 03 85 44 46 13.

(74) Vends micro MC60 Kenwood, prix : 400 F ; Micro Adonis 2 sorties M808G, prix : 400 F. Tél. : 04 50 69 72 84, après 19 heures.

(75) Recherche doc. technique pour générateur HF Wavetek modèle 3001, achat ou emprunt sous caution.
Tél. : 01 43 06 17 46.

(76) Jeune homme, 19 ans, cherche emploi en rapport avec la radio, personne possédant diplôme de vente et passant son examen radioamateur très prochainement. Tél. : 06 08 70 89 54.

(78) Vends alim. 13,8 V, 30/40A : 500 F Antenne Cushcraft R7 : 2 000 F ; Linéaire déca FL-2277B : 6 000 F ; TRX FT-101ZD avec 2 filtres CW + bloc alim. mobile intégré + option AM : 3 300 F ; RX Grundig Satellit 1400 : 500 F ; Boîte couplage automatique Smartuner SG230 (1,5 à 30 MHz 200 W) : 1 500 F ; Antenne «Jungle Job» 10/15/20 m : 1 500 F, plus port ; Pont de bruit Palomar : 500 F ; VHF FT-208R (réglage RX à revoir) + alim. fixe + alim. mobile : 500 F ; 2 TX CB 27 MHz : 400 F les deux. Tél. : 01 30 50 51 45, heures repas, F6DKN, Pierre.

(78) Vends alimentation NB2 sortie 2x15V, 2x30A en permanence ballast à faire, pièce 40 kg : 500 F ; Filtre Wincker PSW GTI : 280 F.
Demandez Fred, le soir.
Tél. : 01 30 54 38 35.

(80) Vends boîte d'accord YAESU FC-707 : 1 000 F ; Antenne Delta-Loop 2 éléments Agrimpex : 1 000 F ; Directive 3 éléments Tagra AH03 : 400 F.
Tél. : 03 22 78 94 70.

(80) Vends CB Ham International Concorde II : 600 F ; Filtre DSP avec Notch JPS-NF60 : 500 F ; Manipulateur CW Hi-Mound MK-701 : 250 F.
Tél. : 03 22 78 94 70

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

(81) Cherche PS35 Kenwood pour TS-50, prix OM -1 300 F. Écrire à : Lautrec Florent, 21 rue Gineste, 81400 Carmaux.

(87) Achète pour collection tubes émission Thyratrons Klystrons magnétrons même HS. Écrire à : Robert Laleu, 4 rue du puits, 87400 Sauviat-sur-Vige.

(88) AFFAIRE : Vends convertisseurs TV Hyperbande (câble et TV amateur 438 MHz) sortie canal 51 neufs vendus 100 F. Contact : F6CGY.
Tél. : 03 29 34 17 17, HB.

(91) Vends Fax Sagem neuf : 1 000 F ; Fax Matra neuf : 1 000 F ; UHF monocanal MX350 Motorola + 2 batteries : 500 F ; VHF Alinco DJ-G1A TX 140/174 RX 430/900 + nombreux accessoires : 1 200 F neuf ; Telereader 685E : 2 500 F. Prévoir port en sus pour tous appareils.
Tél. : 06 80 56 11 07, dimanche et lundi.

(93) Vends Telereader CWR-670 ; TRX : Argonaut 505 + LIN 405 ; Swan 400 ; Drake TR3 ; NCX5 ; Heath DX40 + VFO DX60, HR10B, SW717 ; EDDYSTONE EC10 ; GEL050, G4214, G4225.
Tél. : 01 43 83 90 18, F6AOD.

(93) Vends speaker micro YAESU MH-34 POUR FT-50R, état neuf, emballage origine, prix : 180 F, port inclus ; Recherche adresse des éts. Microwave en Angleterre pour décodeur MM 4000 Microwave en panne. Merci d'avance. Écrire à : Bataille Maurice, 95 avenue Maison Blanche, 93330 Neuilly sur Marne.

(93) Cherche tête satellite ArabSat 31203 bandes. Tél. : 01 45 09 12 83.

(94) Vends nombreux livres sur les écoutes utilitaires dans le monde en mode HF. Petits prix.
Tél. : 01 46 77 29 95, le soir après 22 heures impérativement.

(95) Vends manipulateur pioche Hi-Mound HK-707, état neuf, prix : 250 F + recherche manuel maintenance Kenwood TM-201A. Participation aux frais.
Tél. : 01 39 78 67 26

PME région Bordeaux recherche ingénieur RF (ou technicien supérieur très bon niveau) pour développement et suivi de fabrication. Expériences/Références dans la bande UHF 600/900 MHz. Contact : Gérard Lombard Tél. : 05 57 70 21 21

Abonnez-vous ! à

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

1 Une économie appréciable :
Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite **

2 Satisfait ou remboursé :
Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.

3 Rapidité et confort :
Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.

4 Prix ? Pas de surpise !
Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.

5 Mobilité :
Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs
l'abonnement pour 22 numéros

BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur-BP 76-ZI Tulle Est-19002 Tulle cedex

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de **70F** ! (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de **130F** ! (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de **250F** ! (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de **476F** ! (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93)

Nom : *Mme, Melle, M.* .....

Prénom : .....

Adresse : .....

..... Code Postal .....

Ville : .....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

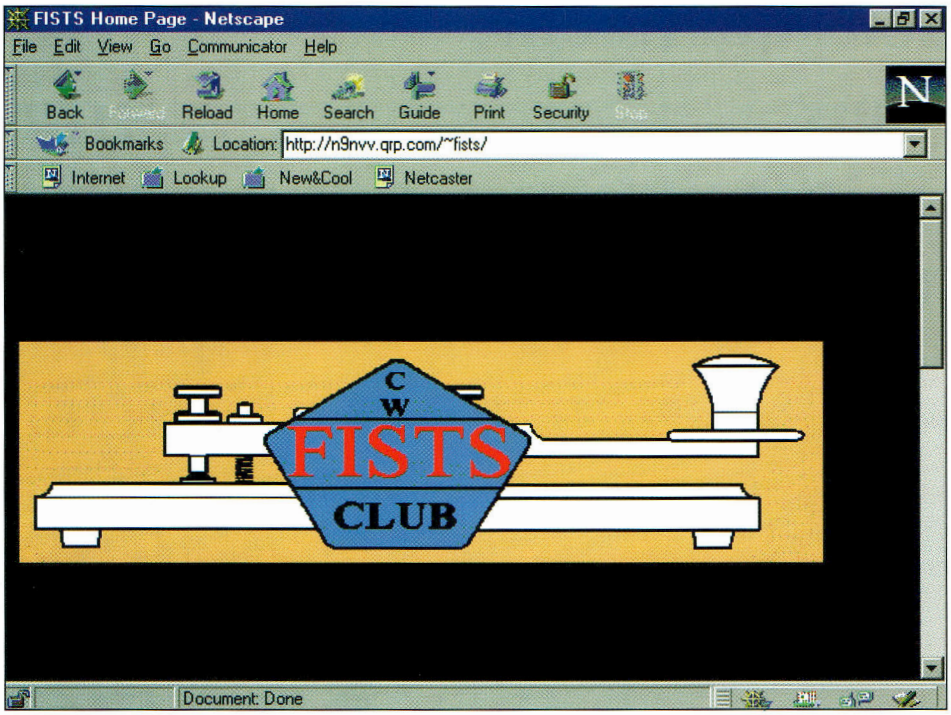
❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

Philippe Givet*, F5IYJ

NOUVELLES DU RÉSEAU DES RÉSEAUX

Des navigateurs pas comme les autres

Si vous êtes un promeneur assidu sur le World Wide Web, vous avez pu vous rendre compte de la course que se livrent Microsoft et Netscape pour vous fournir gratuitement —ou presque— des suites logicielles de plus en plus complexes pour Internet. Grâce à Internet Explorer et à Netscape (prononcez «Mozilla»), versions 4.0, vous pouvez gérer votre courrier, parcourir les forums, vous informer par le «Push Media» (voir notre encadré), charger des fichiers en FTP, naviguer sur le Web, créer vos pages HTML, converser par IRC... Ces logiciels sont les spécialistes du «tout en un», mais au prix d'une consommation importante des ressources de l'ordinateur. En fait, si vous ne possédez pas un Pentium 133 MHz, un disque dur dont la capacité se compte en plusieurs «Gigas» et de nombreux «Mégas» de mémoire vive, ces merveilles logicielles ressemblent plus à un gros dinosaure poussif qu'à une bête de course.



Alors que faire ? Changer d'ordinateur ? Malheureusement, Noël est passé et l'YL risquera sans doute de ne pas apprécier votre plaidoirie, surtout après lecture attentive de la facture du nouveau transceiver ou des nouvelles antennes qu'il fallait acheter «absolument». La solution passe par l'étude de vos besoins. Avez-vous réellement besoin de ce type de logiciel, ou pouvez-vous n'utiliser qu'un logiciel plus simple ?

Lorsqu'il vous faut rédiger une simple lettre de quelques lignes, peut-être n'utilisez-vous pas Lotus ou Word 97, mais plutôt Write ou Bloc-Notes. Ici, je vous propose de faire de même avec Internet en vous présentant «Opera».

Ce logiciel est édité par Opera Software, société norvégienne qui peut être jointe à l'adresse :

http://opera.nta.no/index.html.

Ce qui surprend tout d'abord, car on n'en a plus l'habitude, c'est la petite taille du fichier proposé en téléchargement : 1,2 Mo seulement. Ce fichier tient sur une disquette 1,44 Mo, vous pourrez donc le diffuser à vos amis. La version 3.0 d'Opera est disponible en version 16 ou 32 bits, ce qui vous permettra de l'utiliser avec Windows 3.1 ou Windows NT 3.51 pour la version 16 bits et avec Windows95 et Windows NT 4.0 pour la version 32 bits. Les utilisateurs de Macintosh seront heureux d'apprendre qu'une version leur est également proposée. De plus, une version X11 est à l'étude pour les utilisateurs de systèmes Unix et Linux.

Opera vous propose un navigateur intégrant le multifenêtrage incorporé à l'interface principale. C'est-à-dire que, plutôt que d'avoir à l'écran l'application entière répliquée en autant de fenêtres, celles-ci sont intégrées à la fenêtre principale de l'application qui reprend les différentes commandes utiles à la navigation. Ce procédé permet de n'utiliser qu'un minimum de ressources. De plus, vous pouvez sauvegarder ces fenêtres lorsque vous quittez l'application, ce qui vous permettra de reprendre leur consultation lors de votre prochaine connexion.

Vous pourrez ainsi automatiser une consultation de votre DX Cluster favori afin de sauter sur votre transceiver dès qu'un «New One» est signalé.

Autre fonctionnalité intéressante, la loupe qui permet de grossir ou rapetisser la page consultée de 10 fois, afin de faciliter la lecture. Heureux possesseurs de moniteurs VGA, vous pourrez enfin bénéficier de l'affichage total des pages prévues pour un affichage de 800 x 600 ou plus.

Les fenêtres possèdent également une fonction que l'on aimerait bien trouver sur Netscape ou Internet Explorer : un bouton qui permet d'afficher ou non les images, sans faire de va-et-vient entre le menu de configuration et l'affichage de la page. Ainsi, si une page se charge avec lenteur, un clic de souris sur ce bouton, et la page se charge en mode texte très rapidement. Vous avez alors le loisir de la parcourir et juger de l'utilité de l'attente des images et autres enluminures.

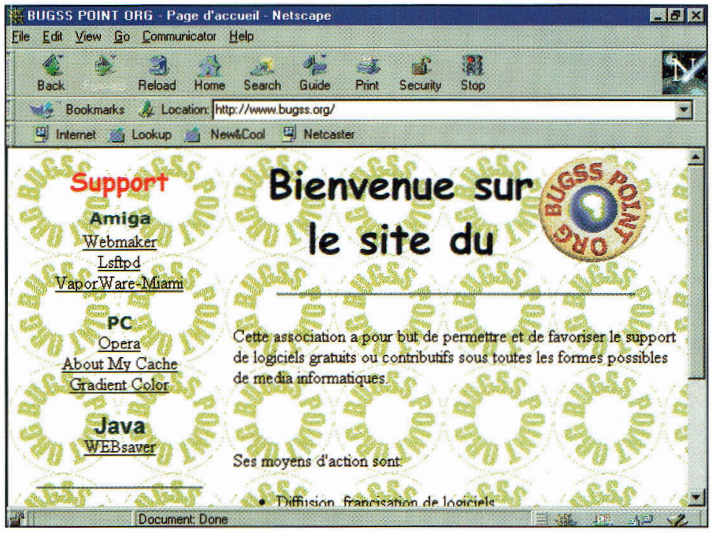
Ce logiciel vous offre en plus un petit programme de courrier électronique (suffisant

*e-mail : iyj@usa.net

pour le courrier de tous les jours), un outil de consultation des forums de discussion (Newsgroups) et un utilitaire de téléchargement de fichiers.
Vous ne trouverez ni d'affichage intégré des images jointes aux courriers électroniques, ni de connexions sécurisées. Le logiciel de courrier électronique ne vous proposera pas d'inclure des éléments HTML à vos textes et vous semblera bien dépouillé, mais l'efficacité est à ce prix.
Ce logiciel, existant en version française, n'est pas proposé en shareware. Pour la version 3.0, il vous en coûtera la somme très raisonnable de 220 F, que vous paierez à l'association française Bugss Point Org chargée de sa distribution. Il peut aussi être téléchargé dans une version limitée à un mois d'utilisation, auprès de cette même association à l'adresse : **http://www.bugss.org/opera/**.
C'est donc une aubaine pour les possesseurs de matériel un peu ancien (genre 80386 et autres du même type).

ICQ : la fin de l'individualisme sur Internet

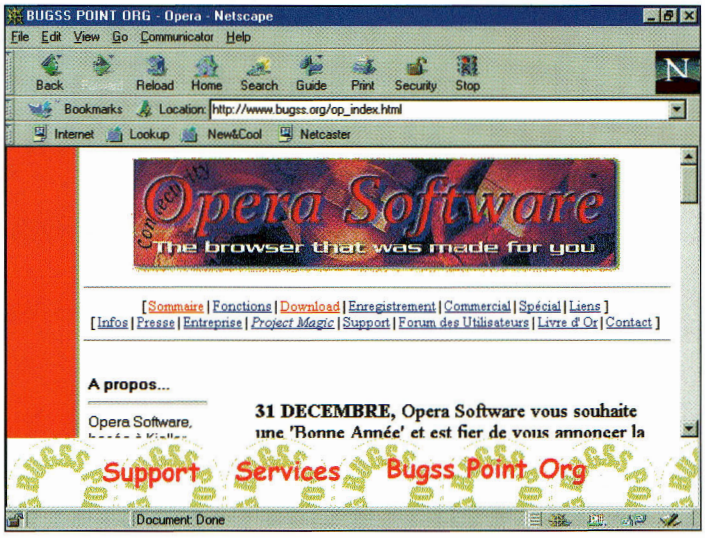
Jusqu'à présent, il vous était impossible de savoir si vos amis étaient connectés à Internet en même temps que vous, sauf s'ils disposaient de leur propre adresse IP, fait très rare car la majorité des fournisseurs d'accès vous fournissent une adresse dynamique, c'est-à-dire que vous changez d'adresse à chaque connexion. La seule façon de se rencontrer était alors de prendre rendez-vous.
ICQ, jeu de mots sur «I seek you», «je te cherche» en anglais, est un petit logiciel qui n'occupe que peu de ressources, et qui permet de contourner l'absence de numéro IP personnel. Le logiciel vous attribue un numéro d'identification sur le serveur mis en place par la société qui développe le logiciel.
Lorsque vous vous connectez, le logiciel envoie une commande à ce serveur pour signaler que vous êtes présent sur le réseau. Tous vos correspondants qui ont ajouté votre numéro d'identification à leur carnet d'adresses seront immédiatement prévenus de votre connexion, et pourront vous envoyer un court message, un document, ou vous inviter à une discussion en direct grâce à l'utilitaire «Chat» («discuter» en anglais). La mode des «Tatoo», «Tam Tam» et autres pagers envahit le Net !
La popularité de cet utilitaire fait que le serveur est parfois saturé, et la liaison est quelquefois intermittente. Il est gratuit en version bêta et peut-être téléchargé depuis le site de la société qui l'édite : **http://www.mirabilis.com/**.
Un dernier point : mon numéro d'identification est le 1118467. Mettez-le dans votre carnet d'adresses !



Vos pages Web

Ce mois-ci, nous avons visité le radio-club F6KFN qui met sa page Web à jour chaque semaine et s'en sert comme un véritable moyen de communication : **http://www.insa-lyon.fr/Insa/Associations/RadioClub/**.
Puis nous avons visité la page de F5OQF qui offre le téléchargement de logiciels shareware ou freeware concernant le radioamateurisme et l'électronique. Sa page d'accueil est d'ailleurs de bonne mouture en Javascript.
Concluons par la page du FISTS, **http://n9nvv.qrp.com**, qui vous donnera toutes les armes pour défendre la télégraphie sur les bandes radioamateurs. ■

73, Phil, F5IYJ



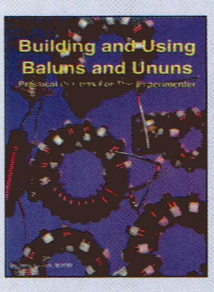
Le «Push-Media» en quelques mots

Actuellement, lorsque vous avez besoin d'une information, vous utilisez un ou plusieurs moteurs de recherche, puis vous allez chercher vous-même les informations requises sur les serveurs appropriés. Les assoiffés d'informations disposent maintenant d'un nouvel outil : plutôt que d'aller chercher les informations, pourquoi ne pas les recevoir automatiquement ?
Le push-media, c'est cela. Des tonnes et des tonnes d'informations qui vous tombent dessus sans que vous ayez à lever le petit doigt.
Cette nouvelle mode n'arrange pas la bande-passante, et ces informations que vous allez recevoir, il faudra quand même les trier afin de retirer le bon grain de l'ivraie.
Je vous l'avais dit : on trouve de tout sur Internet, aussi bien des choses géniales que des gadgets inutiles. Attendons que cela se calme un peu, et nous en reparlerons.

La Boutique CQ...

Versions originales américaines

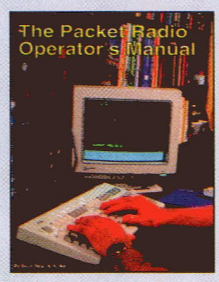
** Nos prix peuvent varier, sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux.*



Baluns & Ununs
Par Jerry Sevick, W2FMI

Les baluns et autres transfos d'impédance sont monnaie courante dans les installations Amateurs. L'auteur écrit comment les construire, sous toutes leurs formes.

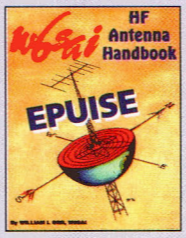
Réf.B&U 180 F port compris*



The Packet Radio Operator's Manual
Par Buck Rogers, K4ABT

Notre spécialiste de la transmission de données aborde le Packet-Radio d'une manière simple et explicite. Pas de longs textes ennuyeux, ni de superflu, juste ce qu'il faut avec de nombreux schémas et illustrations.

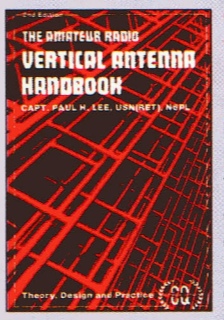
Réf.PRO 120 F port compris*



W6SAI's HF Antenna Handbook
Par Bill Orr, W6SAI

L'un des auteurs les plus réputés dans le milieu radioamateur vous livre tout son savoir sur les antennes décamétriques en près de 200 pages. Ce livre déborde de schémas (avec mesures métriques) d'antennes pour toutes les bandes HF, de la simple filaire à la beam multibande, sans oublier la théorie.

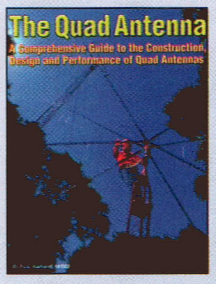
Réf.HAH 140 F port compris*



The Vertical Antenna Handbook
Par Paul Lee, N6PL

Tout sur la théorie, la conception et l'utilisation des antennes verticales. Des dizaines de schémas à mettre en œuvre, à la portée de tous !

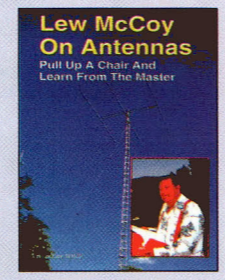
Réf.VAH 90 F port compris*



The Quad Antenna
Par Bob Haviland, W4MB

La référence en matière d'antennes Quad. Un guide facile à comprendre pour concevoir et maîtriser le fonctionnement des antennes Quad, qu'elles soient destinées à la HF ou au-delà.

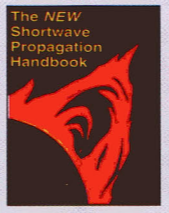
Réf.TQA 120 F port compris*



Lew McCoy on Antennas
Par Lew McCoy, W1ICP

Les antennes HF, VHF et mobiles sont décrites dans cet ouvrage très complet. La théorie, la pratique et les explications sur le fonctionnement de chaque modèle présenté sont données.

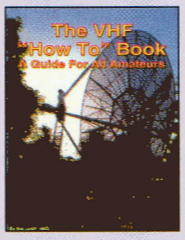
Réf.LMA 120 F port compris*



The *NEW* Shortwave Propagation Handbook
Par G. Jacobs, W3ASK, T.J. Cohen, N4XX, et R. Rose, K6GKU

Vous saurez tout sur la propagation des ondes avec ce livre écrit par les maîtres incontestés en la matière. De l'action du Soleil aux logiciels de prévision, voici la "bible" de la propagation à destination des radioamateurs.

Réf.NSP 140 F port compris*



The *VHF* "How To" Book
Par Joe Lynch, N6CL

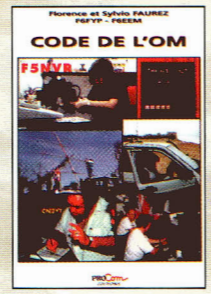
En 120 pages, l'auteur explique les activités radioamateur sur les bandes THF. De la technique à la chasse aux diplômes, du trafic FM sur les relais au DX, ce livre recense tout ce que l'amateur de VHF doit savoir pour bien maîtriser son hobby.

Réf.HTB 180 F port compris*

L'Univers Des Scanners 1998
Par Bruno Claeys et Ivan Le Roux

Nouvelle édition 98. Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages

Réf.UDS98 290 F port compris



Le Code De L'OM
Par Florence et Sylvio Faurez

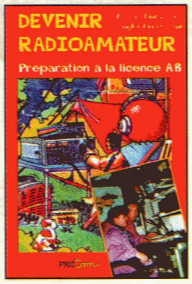
Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.

Réf.COM 189 F port compris

A l'écoute Du Monde Et Au-Delà
Par Mark A. Kentell, F11LPO

Soyez à l'écoute du monde. Tout sur les Ondes Courtes

Réf.AEM 135 F port compris



Devenir Radioamateur
Par Florence et Sylvio Faurez

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.

Réf.DRP 220 F port compris

BON DE COMMANDE
à retourner à PROCOM EDITIONS SA

Boutique - Z.I. Tulle Est - BP 76 - 19002 Tulle cedex

REF	Désignation	Quantité	PU	Total

Total TTC..... F

Votre indicatif ou autre mention : .....(8 caractères maximum) ** Livraison sous 8 jours*

NOM : .....Prénom : .....

Nom de l'association : .....

Adresse de livraison :.....

.....

Code postal : .....Ville : .....

Tél (recommandé) : ..... Ci-joint mon réglement de :.....F

❑ Chèque postal ❑ Chèque bancaire ❑ Mandat ❑ Carte Bancaire

Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❑ Abonné ❑ Non Abonné

Pour grosses quantités, nous consulter. *Possibilité de facture sur demande.*

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

Qualité supérieure Tee-shirt 160 g

"Coton peigné"

Réf. TSB - Tee-shirt blanc : **67 F** port compris

Réf. TSBP* - Tee-shirt blanc avec indicatif : **90 F** port compris

Réf. TSG - Tee-shirt gris chiné : **74 F** port compris

Réf. TSGP* - Tee-shirt gris chiné avec indicatif : **97 F** port compris

- Taille XL

Photos non contractuelles

Avec ou sans votre indicatif !

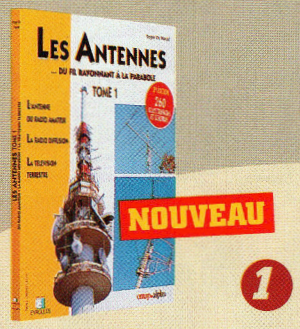
Réf. CAS - Casquette : **43 F** port compris

Réf. CASP - Casquette avec indicatif : **55 F** port compris

- Taille unique - avec réglette

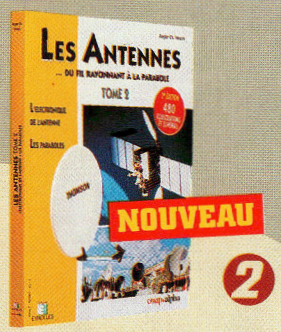
Des ouvrages de référence indispensables !

NOUVEAU ! Votre bibliothèque technique directement chez vous



1

Pour les lecteurs qui veulent approfondir leurs connaissances en électronique ainsi que leurs notions de propagation des ondes radio, voici un choix d'ouvrages sélectionnés par CQ Radioamateur.



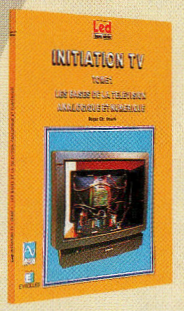
2

2ème édition de l'ouvrage le plus complet sur les antennes. Tome 1 : la radio diffusion. L'antenne du radio amateur. La télévision terrestre. Une somme de savoir théorique et pratique inestimable.

3

Le tome 2 traite de la réception AM/FM, TV et satellite, de l'électronique de l'antenne, des paraboles et du codage numérique des émissions. Au total, les deux tomes regroupent plus de 740 illustrations.

Fonctionnement des composants actifs et passifs. Théorie et mise en œuvre. Un livre tremplin pour tous ceux qui souhaitent parvenir à un résultat sans rentrer dans de complexes formules mathématiques.



4

Tome 1 : les bases de la télévision analogique et numérique. Analyse d'une image télévisée, principe de la télé numérique, codage et cryptage, antennes et réception satellite.

5

Tome 2 2ème édition : MPEG 1 et 2, Direct TV, description des circuits qui composent un châssis de TV numérique, son stéréo Nicam et D2-Mac, etc. Plus de 380 schémas et illustrations.

6

Tome 1 : toutes les fonctions de l'autoradio détaillées avec schémas de fonctionnement théorique et exemples d'installations. Les aléas de la réception HF, le RDS, etc.

7

Tome 2 : synoptique de l'autoradio type, les principaux étages d'un combiné radio-lecteur, différents systèmes de radioguidage, SAV, dépannage, conseils d'installation.

8

Pierre Mayé propose de s'initier à l'électronique en acquérant un «sens physique» des phénomènes et d'assimiler les notions au travers de montages simples et pédagogiques.

9

Résistances, condensateurs, bobines et transformateurs, diodes, transistors, circuits intégrés analogiques et logiques. Propriétés, caractéristiques et domaines d'utilisation.

10

Principes et conception des alimentations à courant continu. Formules et calcul des circuits. Transformateurs, redresseurs, filtres capacitifs, stabilisateurs, régulateurs.

11

Convertisseurs à découpage, stabilisateurs et régulateurs de courant, protection des alimentations, convertisseurs continu-continu, redresseurs élévateurs de tension, etc.

CES OUVRAGES SONT DISTRIBUES EN LIBRAIRIE PAR EYROLLES

BON DE COMMANDE LIVRES

Bon à découper ou photocopier et à retourner à :
PROCOM Editions SA, ZI Tulle Est - Le Puy Pinçon, BP 76, 19002 TULLE Cedex

Je désire recevoir le ou les livre(s) suivant(s) :

- ❑ N°1 LES ANTENNES TOME 1 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 210 F
- ❑ N°2 LES ANTENNES TOME 2 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 375 F
- ❑ N°3 LES BASES DE L'ELECTRONIQUE 2ème édition par Raymond Breton : 135 F
- ❑ N°4 INITIATION TV TOME 1 par Roger Ch. Houzé : 150 F
- ❑ N°5 INITIATION TV TOME 2 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 375 F
- ❑ N°6 L'AUTORADIO TOME 1 par Raoul Hébert : 99 F
- ❑ N°7 L'AUTORADIO TOME 2 par Raoul Hébert : 99 F
- ❑ N°6 + N°7 L'AUTORADIO : prix spécial pour les 2 tomes : 160 F
- ❑ N°8 COMPRENDRE L'ELECTRONIQUE PAR L'EXPERIENCE par Pierre Mayé : 69 F
- ❑ N°9 CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES par Pierre Mayé : 85 F
- ❑ N°10 LES ALIMENTATIONS TOME 1 par Pierre Mayé : 165 F
- ❑ N°11 LES ALIMENTATIONS TOME 2 par Pierre Mayé : 165 F
- ❑ N°10 + N°11 LES ALIMENTATIONS : prix spécial pour les 2 tomes : 270 F

Je joins mon règlement par chèque bancaire/postal ou eurochèque pour l'étranger à l'ordre de PROCOM Editions d'un montant total de ..... F + 30 F (forfait port CEE) = ... F

Frais de gestion et de port : • CEE : 30 F forfaitaire • Hors CEE : nous consulter

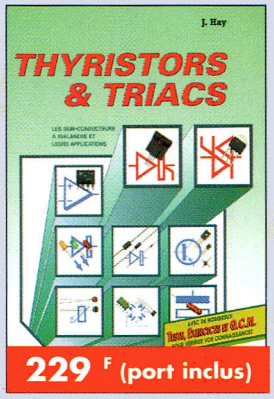
Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

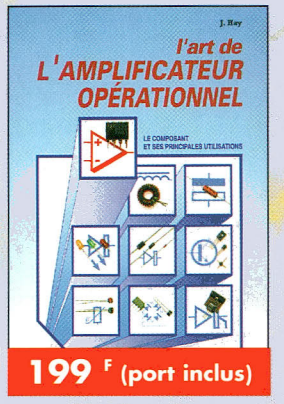
(Délai de livraison deux à trois semaines)

DÉCOUVREZ la BOUTIQUE de CQ Radioamateur



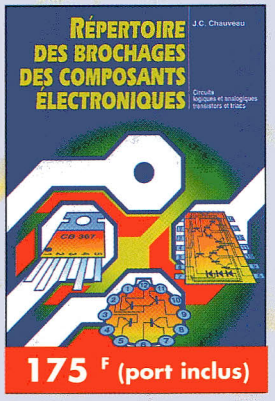
229 F (port inclus)

Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications. BT 33



199 F (port inclus)

Le composant et ses principales utilisations. BT 34

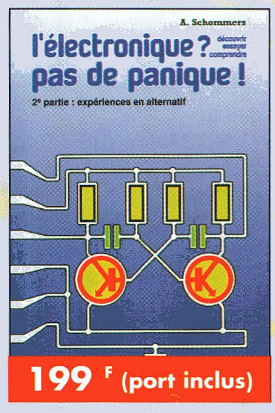


175 F (port inclus)

Circuits logiques et analogiques transistors et triacs. BT 35

199 F (port inclus)

Ce livre s'adresse aussi bien à ceux qui se lancent dans l'électronique qu'à ceux qui ont déjà fait leurs premières armes. BT 41

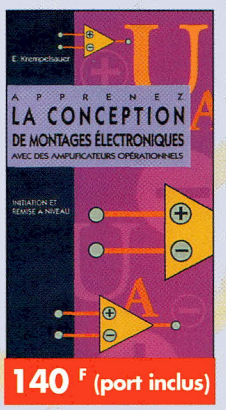


199 F (port inclus)

Ce 2ème volume présente les notions de base des techniques de courant alternatif. BT 42

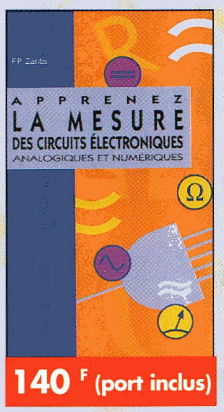
199 F (port inclus)

Ce 3ème ouvrage vous guidera, pas à pas, dans le monde de l'électronique numérique. BT 43



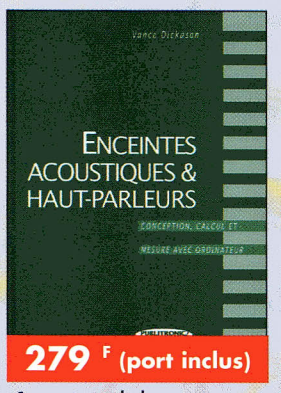
140 F (port inclus)

L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base. BT 40



140 F (port inclus)

Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques. BT 38



279 F (port inclus)

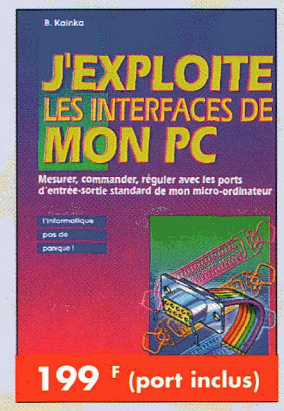
Conception, calcul et mesure avec ordinateur BT 06

279 F (port inclus)

Volume 1 : Techniques analogiques (version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics"). BT 09

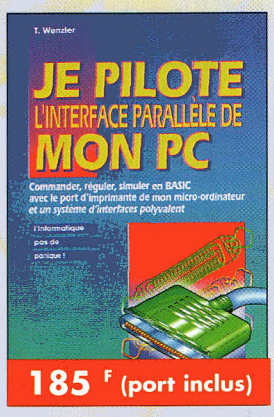
279 F (port inclus)

Volume 2 : Techniques numériques et analogiques (version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics"). BT 10



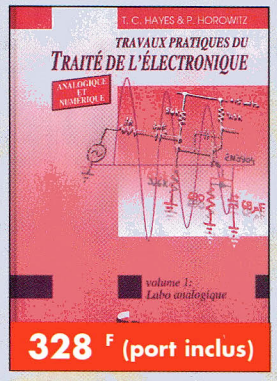
199 F (port inclus)

Mesurer, commander er réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur. BT 44



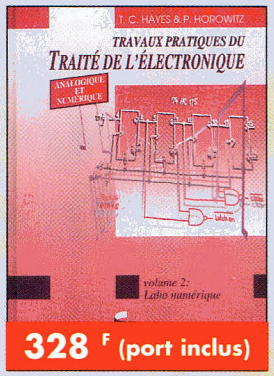
185 F (port inclus)

Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent. BT 45



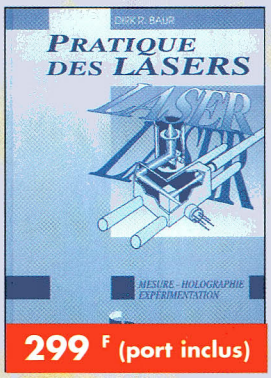
328 F (port inclus)

Volume 1 : Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés de labo analogique. BT 07



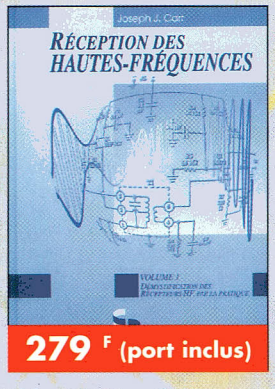
328 F (port inclus)

Volume 2 : Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés de labo numérique. BT 08



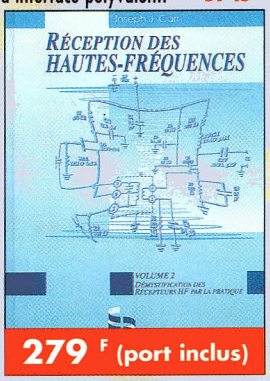
299 F (port inclus)

Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques. BT 13



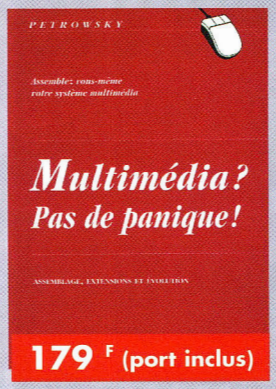
279 F (port inclus)

Volume 1 : Démystification des récepteurs HF par la pratique. BT 15



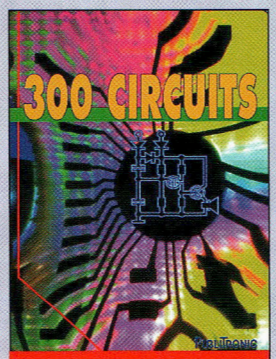
279 F (port inclus)

Volume 2 : Démystification des récepteurs HF par la pratique. BT 51



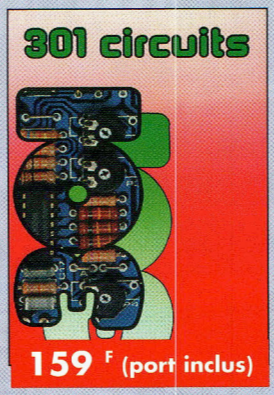
179 F (port inclus)

Assemblez vous-même votre système multimédia **BT 02**



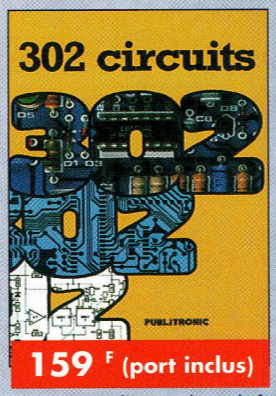
159 F (port inclus)

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur. **BT 16**



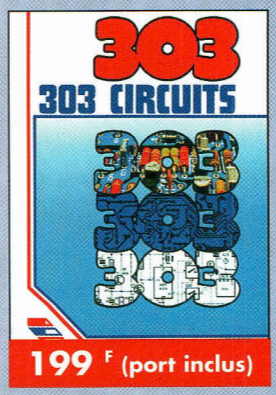
159 F (port inclus)

Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits. **BT 17**



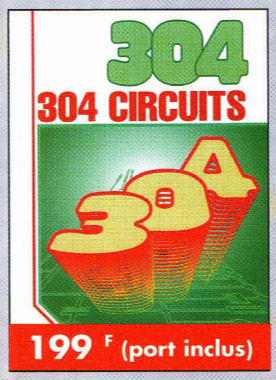
159 F (port inclus)

Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes. **BT 18**



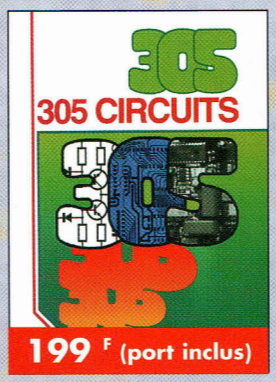
199 F (port inclus)

BT 19



199 F (port inclus)

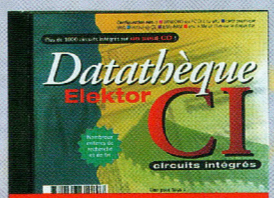
BT 20



199 F (port inclus)

BT 21

ESPACE CD ROM



244F (port inclus)

Ce CD-ROM réunit des descriptions de plus de 1000 circuits intégrés. **BT 24**

304F (port inclus)

Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus. **BT 25**

274F (port inclus)

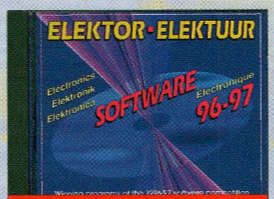
CD ROM qui facilite la lecture, la compréhension et la traduction de textes d'électronique dans une langue étrangère (Anglais, Allemand, Hollandais). **BT 30**

134F (port inclus)

volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques. **BT 26**

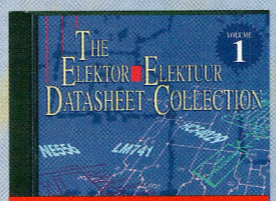
134F (port inclus)

volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques. **BT 27**



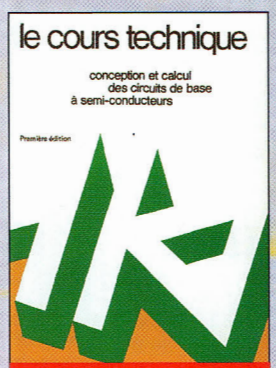
138F (port inclus)

CD ROM contenant plus de 80 programmes pour PC. **BT 28**



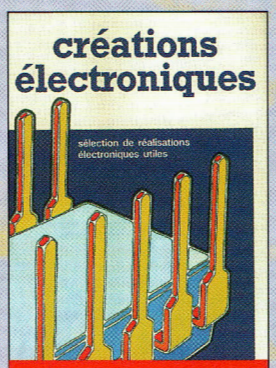
164F (port inclus)

300 fiches de caractéristiques les plus utilisées (en anglais). **BT 29**



105 F (port inclus)

Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels. **BT 48**



159 F (port inclus)

Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour leur utilité et leur facilité de reproduction. **BT 49**

BON DE COMMANDE

à retourner à PROCOM EDITIONS SA "Boutique CQ"
ZI Tulle Est - BP 76 - 19002 TULLE Cedex

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées).
- DÉLAI DE LIVRAISON DE 2 À 3 SEMAINES

EX : BT 23	AMPLIFICATEURS À TUBES	1	279,00 F	279,00 F
REF	DÉSIGNATION	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	TOTAL

NOM : . . . . . .

Prénom : . . . . . .

Adresse : . . . . . .

. . . . . .

CP : . . . . . .Ville : . . . . . .

Tél. (recommandé) : . . . . . .

Règlement par : ❑ *Abonné* ❑ *Non abonné*

❑ chèque postal ❑ chèque bancaire

❑ mandat ❑ carte bancaire - Expire le I_I_I_I_I

N° Carte I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I

Commande d'un montant total de ..... F

LE PLUS GRAND CHOIX

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, RUE DE L'INDUSTRIE
Zone Industrielle - B.P. 46
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx
Tél.: 01.64.41.78.88
Télécopie: 01.60.63.24.85
Minitel: 3617 code GES

"http://www.caplaser.fr/ges.htm"

MAGASIN DE PARIS:
212, avenue Daumesnil
75012 PARIS
TEL.: 01.43.41.23.15
FAX: 01.43.45.40.04

LE RESEAU G.E.S.

G.E.S. NORD:
9 rue de l'Alouette
62690 Estrée-Cauchy
tél.: 03.21.48.09.30

G.E.S. OUEST:
1 rue du Coin
49300 Cholet
tél.: 02.41.75.91.37

G.E.S. PYRENEES:
5 place Philippe Olombel
81200 Mazamet
tél.: 05.63.61.31.41

G.E.S. MIDI:
126-128 avenue de la Timone
13010 Marseille
tél.: 04.91.80.36.16

G.E.S. COTE D'AZUR:
454 rue Jean Monet - B.P. 87
06212 Mandelieu Cedex
tél.: 04.93.49.35.00

G.E.S. LYON:
22 rue Tronchet
69006 Lyon
tél.: 04.78.93.99.55

G.E.S. CENTRE:
Rue Raymond Boisdé
Val d'Auron
18000 Bourges
tél.: 02.48.67.99.98

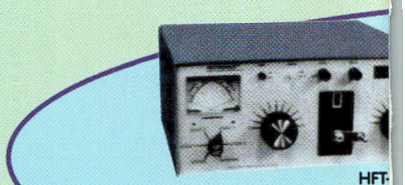
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

L'EMISSION/RECEPTION RADIOAMATEUR

Emetteurs/récepteurs décamétriques pour usage fixe et mobile.
Modèle illustré: FT-920 — TX HF + 50 MHz tous modes (FM en option), coupleur automatique, manipulateur automatique, lanceur d'appel, filtre DSP, notch et réducteur de bruit, 100 mémoires, système de télécommande, système de menu à 73 paramètres.

Emetteurs/récepteurs portatifs VHF, UHF et bi-bandes.
Modèle illustré: FT-50 — TX 144/430 MHz FM, doté de nombreuses fonctionnalités, appel sélectif, 112 mémoires, recherche automatique rapide, double veille, divers systèmes de protection de l'alimentation, trafic via relais...

Emetteurs/récepteurs mobiles VHF, UHF et bi-bandes.
Modèle illustré: FT-8100 — TX 144/430 MHz FM, façade détachable, 50 W VHF, 35 W UHF, 310 mémoires, connexion 1200/9600 bds pour transmission de données, trafic via relais, appel sélectif, recherche automatique rapide...



HFT-
Appareils adaptant les aér
antennes à alin
Modèles illustrés: HFT-15

LES

W-4010

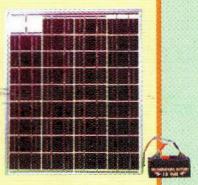
W-4010 — Décodeur tous modes de transr
MFJ-462B — Décodeur CW RTTY pour ce

DIVERS

VR-60

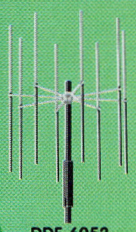
Pour l'expérimentation, nous vous proposons différents types de panneaux solaires

Ce bloc note électronique digital dispose d'1 heure d'enregistrement et d'un VOX.



TGM-1500-12

LA RADIOLOCALISATION



DDF-6052

Système DOPPLER
De 108 à 1000 MHz à l'aide d'un circuit sommateur de HF sur 4 ou 8 antennes, en fixe ou en mobile, en mode FM étroite, ce système fonctionne en quasi doppler.

DDF-6100

Il est également possible de repérer les balises de détresse aviation à l'aide de récepteur AM.

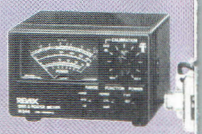
PM-30

AS-3000

LES WATTMETRES

Appareils de mesure de puissance et de F
- à aiguille simple,
- à 2 aiguilles
- à aiguilles croisées.

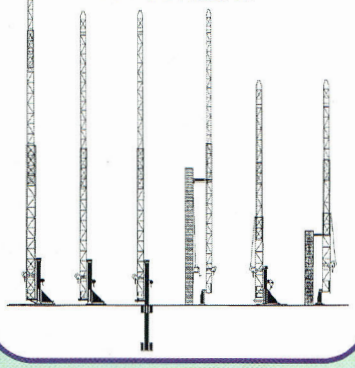
Toutes gammes de fréquences, toutes puissances, à usage fixe, mobile et portable.



W-544

LES PYLONES

Pylônes autoportants télescopiques et basculants, de 9 à 24 mètres.



LES LINEAIRES

HL-2K

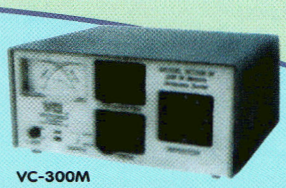
AL-811

- Amplicateurs linéaires décamétriques à tubes, à utiliser dans le cadre de la législation.
- Nous disposons également d'un choix de linéaires décamétriques à transistors.

N'HESITEZ PAS A

POUR L'EMISSION/RECEPTION !

LES COUPLEURS



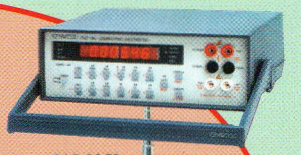
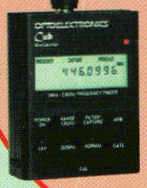
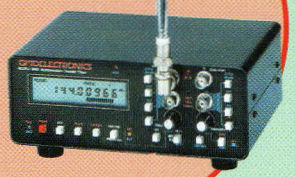
500 MFJ-948 VC-300M

ens en forte, moyenne ou faible puissance, sur les bandes décamétriques pour des entation symétrique ou asymétrique. Usage en fixe, mobile ou portable.
00 — forte puissance self roulette. **MFJ-948** — puissance normale self à prises
VC-300M — petit modèle pour usage mobile.

DECODEURS & FILTRES DSP

MFJ-784 MFJ-462B

Modèles illustrés:
nission haut de gamme. **MFJ-1784** — Filtre DSP BF tous modes, de bonne qualité, à prix modéré.
x qui n'utilisent pas d'informatique. Peut être également utilisé comme contrôleur de manipulation.

FGE-1201 SWR-121 DLE-1051 CUB 8040

LA MESURE

• Il est proposé tout d'abord un large choix d'appareils de mesure pour l'évaluation des produits d'émission (à l'état libre ou sur antenne) tant en décamétrique qu'en VHF, UHF, SHF.

• Depuis quelques temps, ce domaine a été renforcé par une offre nouvelle relative à des matériels habituellement rencontrés en laboratoire (générateurs, oscilloscopes...).

OS

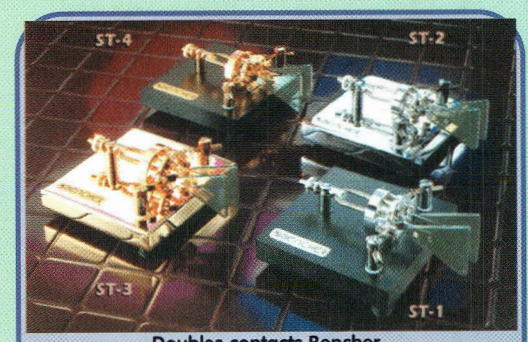
LES RECEPTEURS

HF-3 — Récepteur décamétrique de 30 kHz à 30 MHz avec possibilité de chargement et déchargement des mémoires dans un ordinateur avec option.

ATS-606

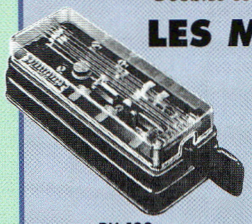
ATS-818 ATS-909

Les ATS — Récepteurs décamétriques grand public qui permettent également l'écoute des bandes de radiodiffusion FM. A signaler le RDS de l'ATS-909.



Doubles contacts Bencher

LES MANIPS



BK-100 HK-807 MFJ-490

Manipulateurs à simple contact, de type pioche ou lame de scie, manipulateurs double contacts, manipulateurs semi-automatiques, manipulateurs électroniques avec ou sans clé incorporée.

LA METEO

Accessoires météo grand public et stations météo plus complètes vous sont proposées avec l'éventail d'un large choix. N'hésitez pas à consulter notre département spécialisé.

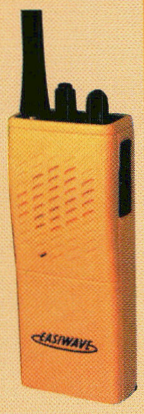
BA-888 WM-918 et ses accessoires

BA-213

MRT•0198•3-C

LES "LPD" & LES "RPS"

Les LPD = postes à faible puissance pour liaisons courtes à usage libre (1 km max.) sans autorisation, ni licence. Fréquences UHF, FM, 69 canaux.



LPD-11 VC-10 TK-361 SL-25

Les RPS = Réseaux professionnels simplifiés à usage professionnel (3 km max), sans autorisation, ni licence.
Fréquences UHF professionnels, 3 canaux, FM.

NOUS CONSULTER...

KENWOOD
PROMOTIONS

Offre de paiement, achetez maintenant (pour une valeur de 2 000 à 20 000 F et payez dans trois mois sans aucun frais supplémentaire (sous réserve d'acceptation du dossier par CETELEM). Consultez-nous.

TS-870S • HF TOUS MODES DSP

TS-570D • HF TOUS MODES DSP

TS-790 • VHF/UHF TOUS MODES

TS-50 • HF TOUS MODES

TM-V7 • VHF - UHF FM

TM-255E • VHF TOUS MODES
TM-455E • UHF TOUS MODES

TM-251E • VHF FM
TM-451E • UHF FM
TM-241 • VHF MOBILE 50 W FM

TH-235E
PORTATIF FM
FM / VHF

TH-22E
PORTATIF
FM / VHF

TH-79E
PORTATIF FM
VHF / UHF

NOUVEAU

TH-42E
PORTATIF
FM / UHF

TH-G71
PORTATIF FM
VHF / UHF

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

* Matériel réservé aux radioamateurs

Conception : Procom Editions SA - Tél. : 05 55 29 92 92

Si la majorité des radioamateurs choisissent KENWOOD : c'est pour la qualité ! Si ils choisissent RADIO DX CENTER : c'est pour le prix !

ACHETEZ MALIN ! Téléphonez-nous vite !

APPELEZ IVAN (F5RNF) OU BRUNO (F5MSU) AU

01 34 89 46 01

vente par correspondance

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN - Fax : 01 34 89 46 02
OUVERT DE 10H À 12H30 ET DE 14H À 19H
FERMÉ DIMANCHE ET LUNDI